

LAPORAN

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

Pertemuan : 9

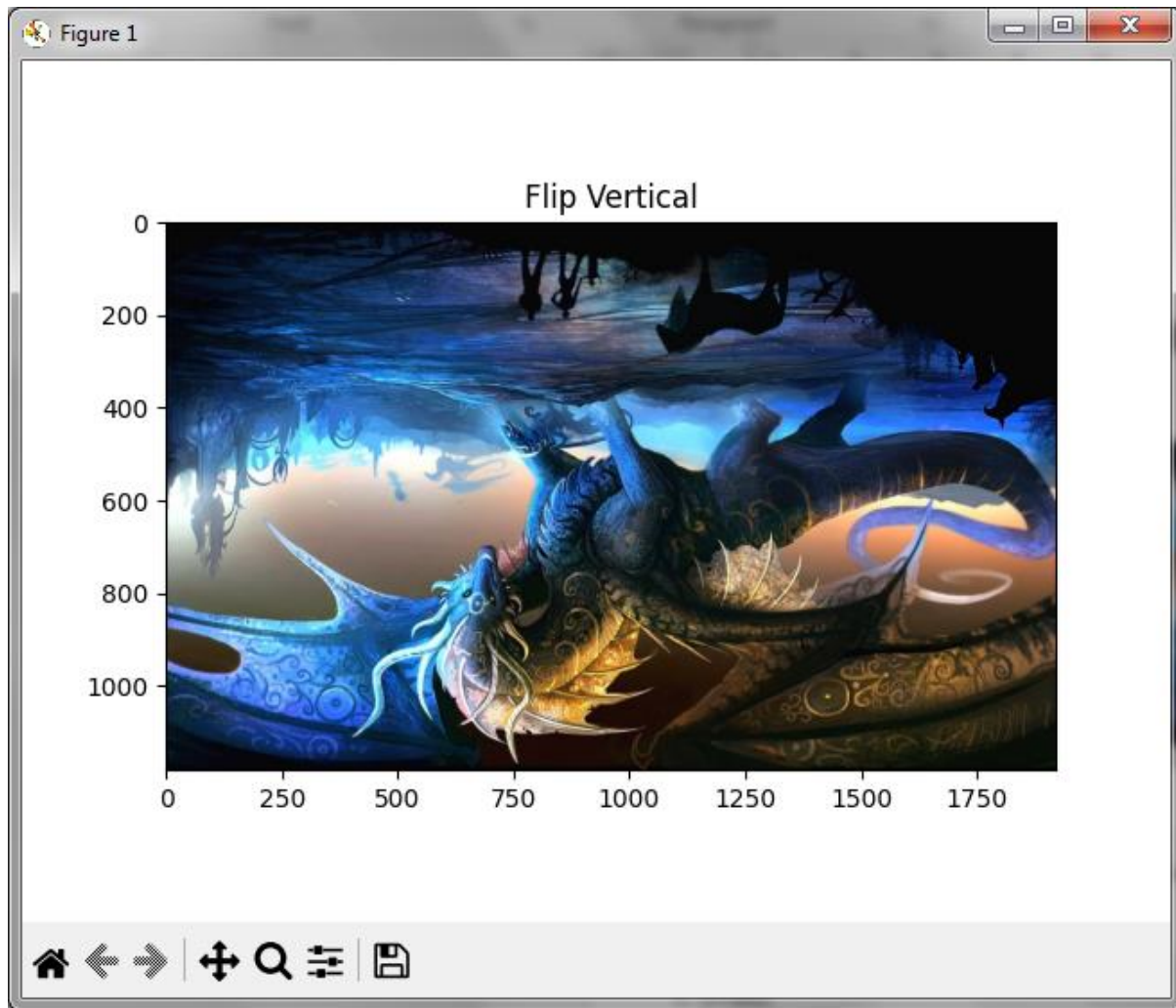
TUGAS

NAMA : SYAHRUL FIKRI
NIM : 1207070121
KELAS : TKK
HARI, TANGGAL : Kamis, 11 Mei 2023
WAKTU : 13.00 – Selesai
DOSEN : RIN RIN NURMALASARI, S.Pd., M.T.



TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
2023

2) Flip Vertical



B. HISTOGRAM

1) MERUBAH GAMBAR MENJADI GRAYSCALE

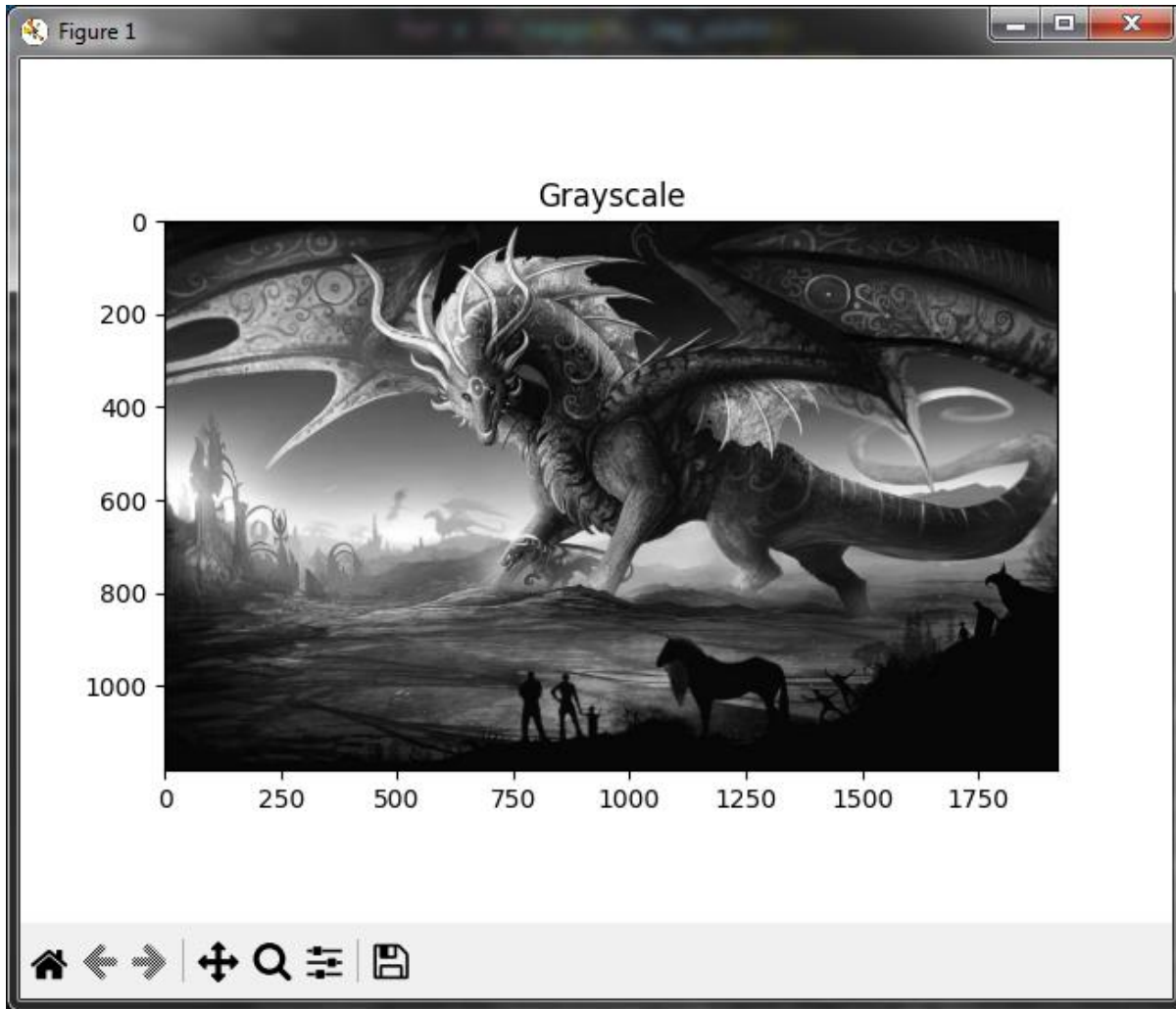
❖ SOURCE CODE

```

1  * file : histogram
2  * author : syahrul fikri
3  * date : 12/01/2021
4  * judul : Pengolahan citra digital C
5  * lokasi : di rumah
6  * bahasa : c
7  * versi : 1.0
8  * support : help to do this program
9  * support : help to do this program
10 * support : help to do this program
11 * support : help to do this program
12 * support : help to do this program
13 * support : help to do this program
14 * support : help to do this program
15 * support : help to do this program
16 * support : help to do this program
17 * support : help to do this program
18 * support : help to do this program
19 * support : help to do this program
20 * support : help to do this program
21 * support : help to do this program
22 * support : help to do this program
23 * support : help to do this program
24 * support : help to do this program
25 * support : help to do this program
26 * support : help to do this program
27 * support : help to do this program
28 * support : help to do this program
29 * support : help to do this program
30 * support : help to do this program
31 * support : help to do this program
32 * support : help to do this program
33 * support : help to do this program
34 * support : help to do this program
35 * support : help to do this program
36 * support : help to do this program
37 * support : help to do this program
38 * support : help to do this program
39 * support : help to do this program
40 * support : help to do this program
41 * support : help to do this program
42 * support : help to do this program
43 * support : help to do this program
44 * support : help to do this program
45 * support : help to do this program
46 * support : help to do this program
47 * support : help to do this program
48 * support : help to do this program
49 * support : help to do this program
50 * support : help to do this program
51 * support : help to do this program
52 * support : help to do this program
53 * support : help to do this program
54 * support : help to do this program
55 * support : help to do this program
56 * support : help to do this program
57 * support : help to do this program
58 * support : help to do this program
59 * support : help to do this program
60 * support : help to do this program
61 * support : help to do this program
62 * support : help to do this program
63 * support : help to do this program
64 * support : help to do this program
65 * support : help to do this program
66 * support : help to do this program
67 * support : help to do this program
68 * support : help to do this program
69 * support : help to do this program
70 * support : help to do this program
71 * support : help to do this program
72 * support : help to do this program
73 * support : help to do this program
74 * support : help to do this program
75 * support : help to do this program
76 * support : help to do this program
77 * support : help to do this program
78 * support : help to do this program
79 * support : help to do this program
80 * support : help to do this program
81 * support : help to do this program
82 * support : help to do this program
83 * support : help to do this program
84 * support : help to do this program
85 * support : help to do this program
86 * support : help to do this program
87 * support : help to do this program
88 * support : help to do this program
89 * support : help to do this program
90 * support : help to do this program
91 * support : help to do this program
92 * support : help to do this program
93 * support : help to do this program
94 * support : help to do this program
95 * support : help to do this program
96 * support : help to do this program
97 * support : help to do this program
98 * support : help to do this program
99 * support : help to do this program
100 * support : help to do this program

```

❖ OUTPUT



2) MENAMPILKAN HISTOGRAM GAMBAR GRAYSCALE

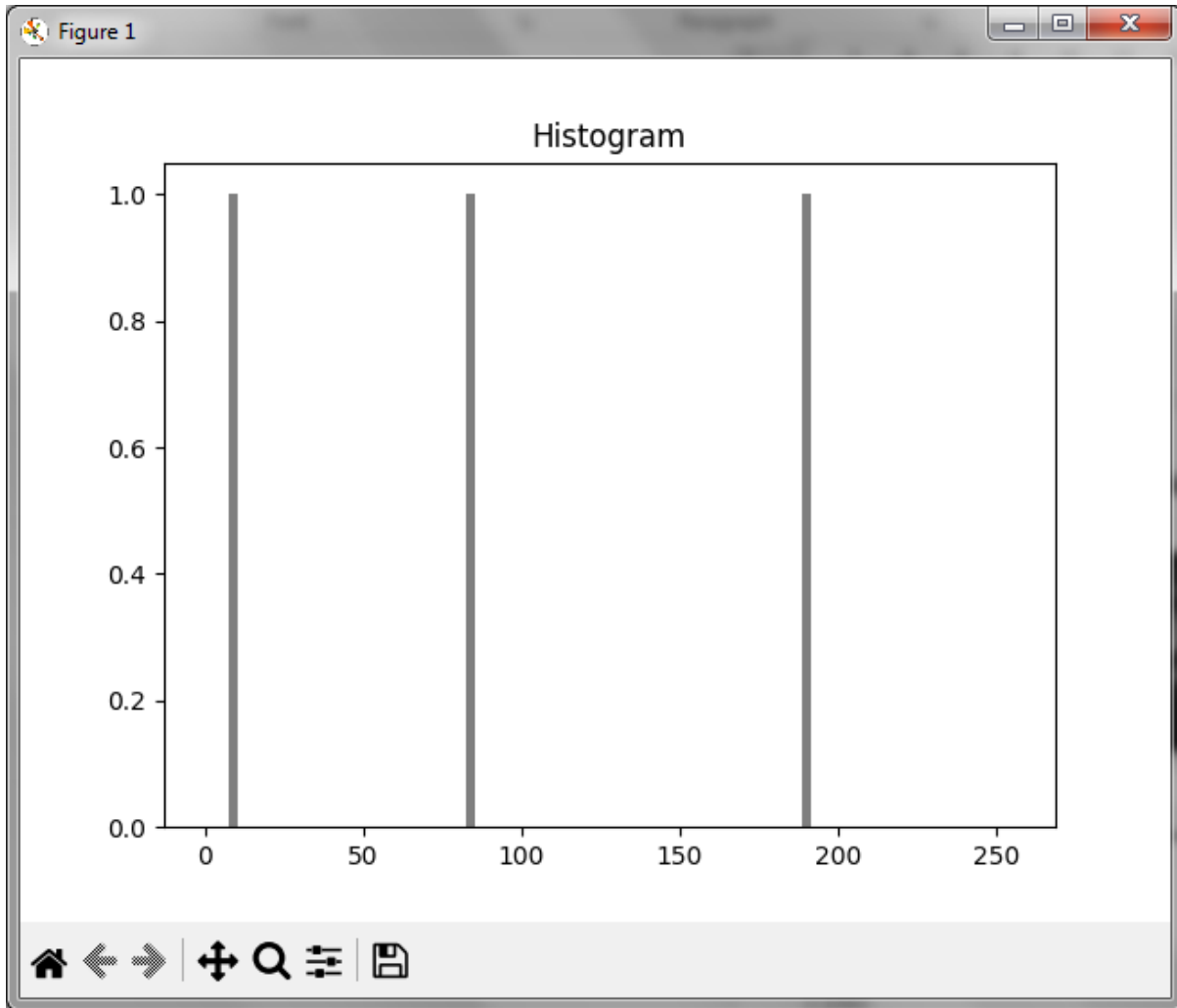
❖ SOURCE CODE

```

1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  """
3  Grayscale Histogram
4  This script displays the grayscale histogram of an image.
5  It uses the plt.hist() function to calculate the histogram and
6  plt.imshow() to display the image.
7  """
8
9  # Import the necessary modules
10 import matplotlib.pyplot as plt
11 import numpy as np
12
13 # Load the image
14 img = plt.imread('img1.jpg')
15
16 # Convert the image to grayscale
17 gray_img = plt.imread('img1.jpg', cmap=plt.cm.gray)
18
19 # Calculate the grayscale histogram
20 hist, bins = np.histogram(gray_img.ravel(), 256, density=True)
21
22 # Display the image and its histogram
23 plt.figure(figsize=(10, 10))
24 plt.subplot(1, 2, 1).imshow(gray_img)
25 plt.title('Grayscale Image')
26 plt.subplot(1, 2, 2).plot(bins, hist, 'r--')
27 plt.title('Grayscale Histogram')
28 plt.show()

```

❖ OUTPUT



3) MENAMPILKAN HISTOGRAM GAMBAR RGB

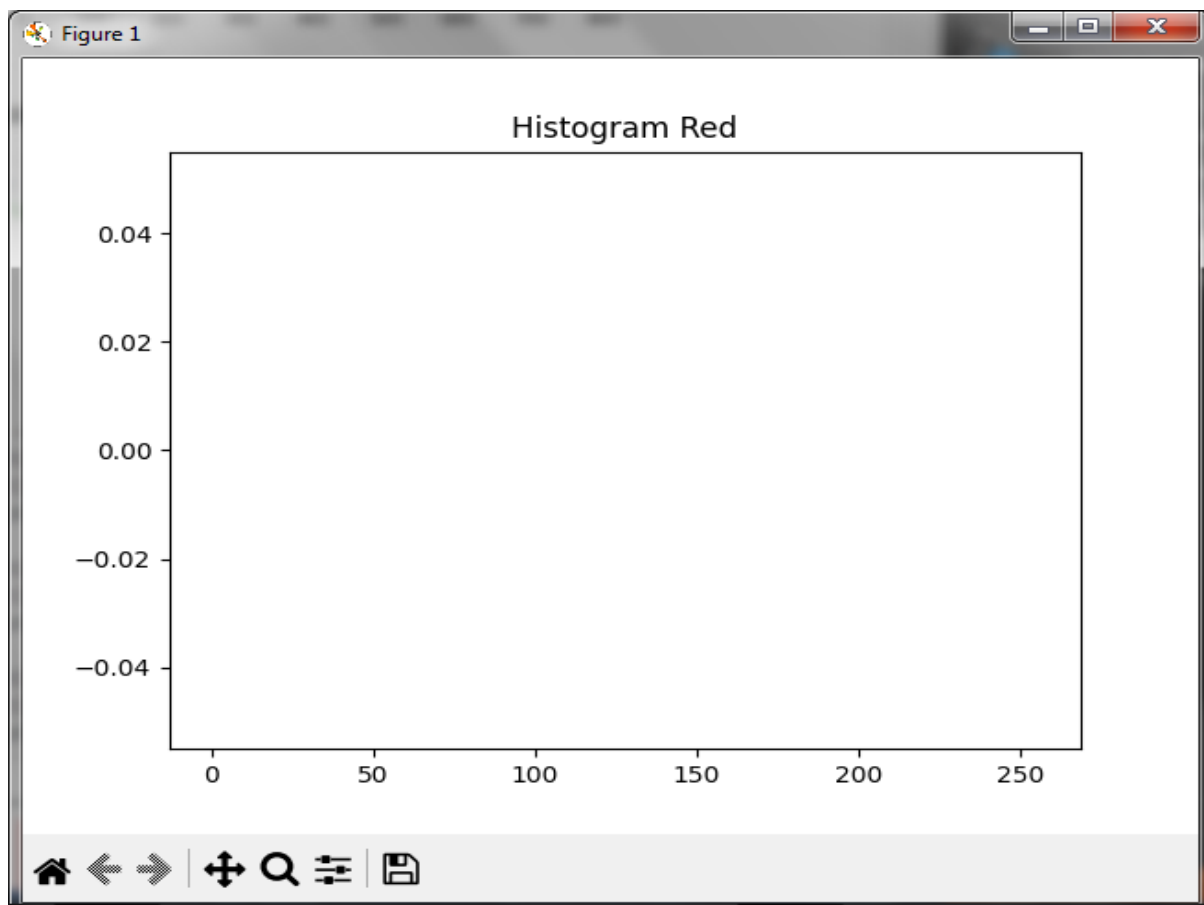
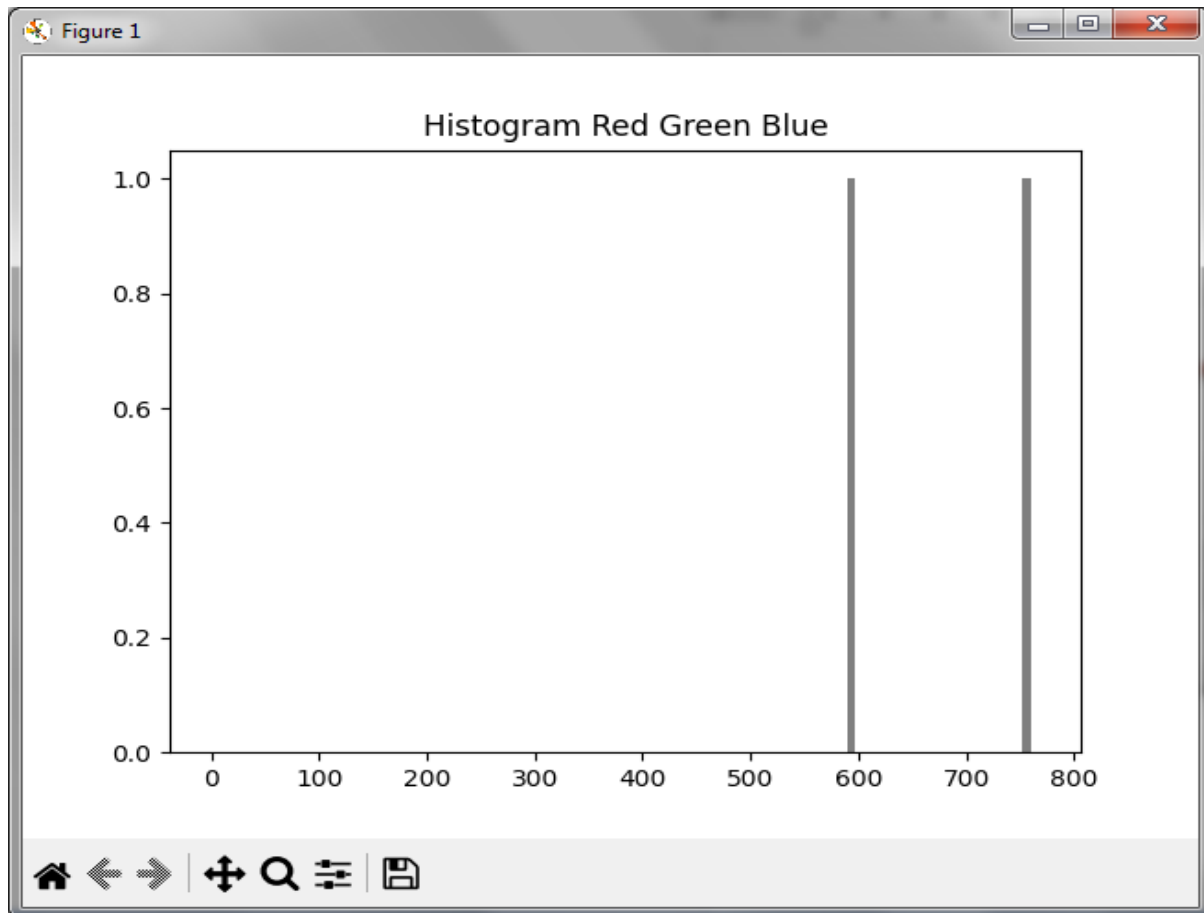
❖ SOURCE CODE

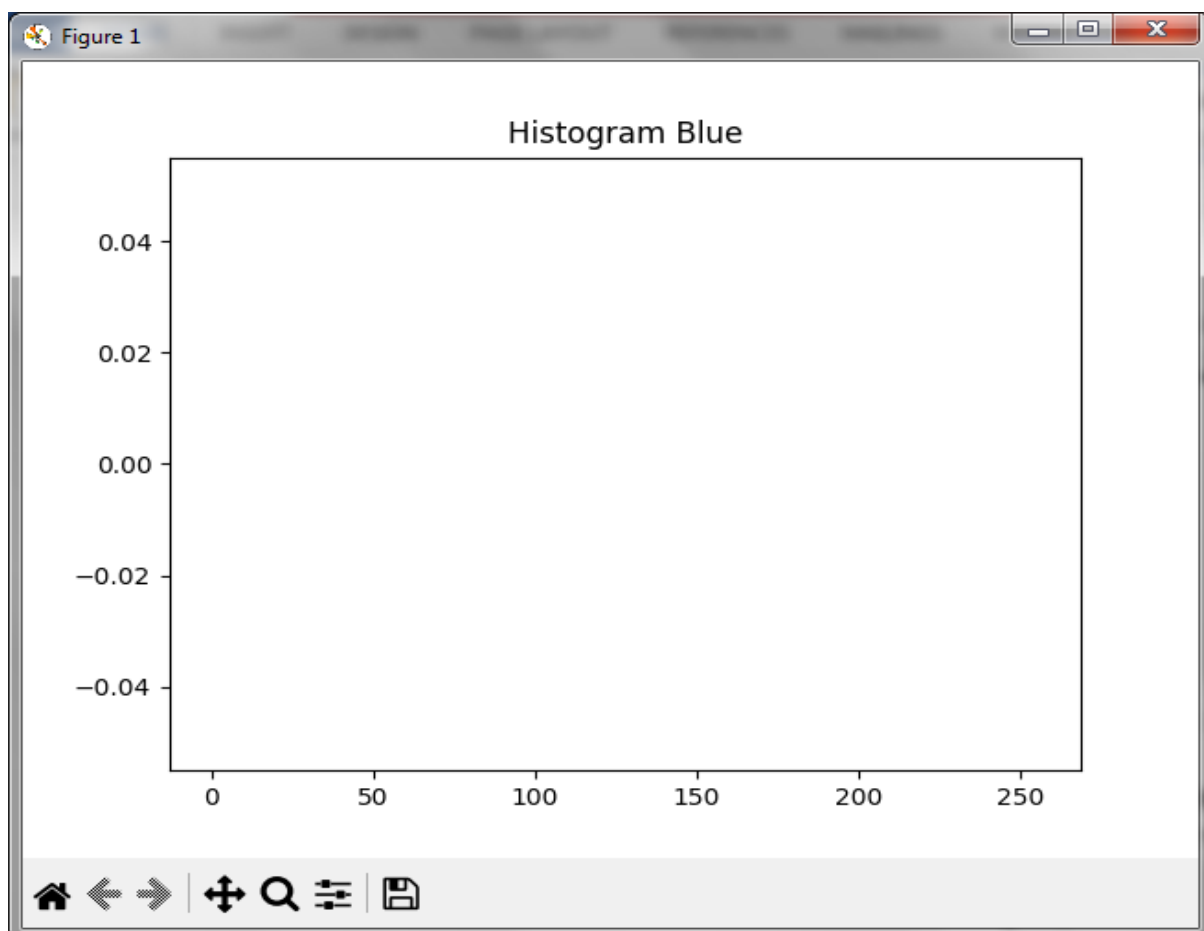
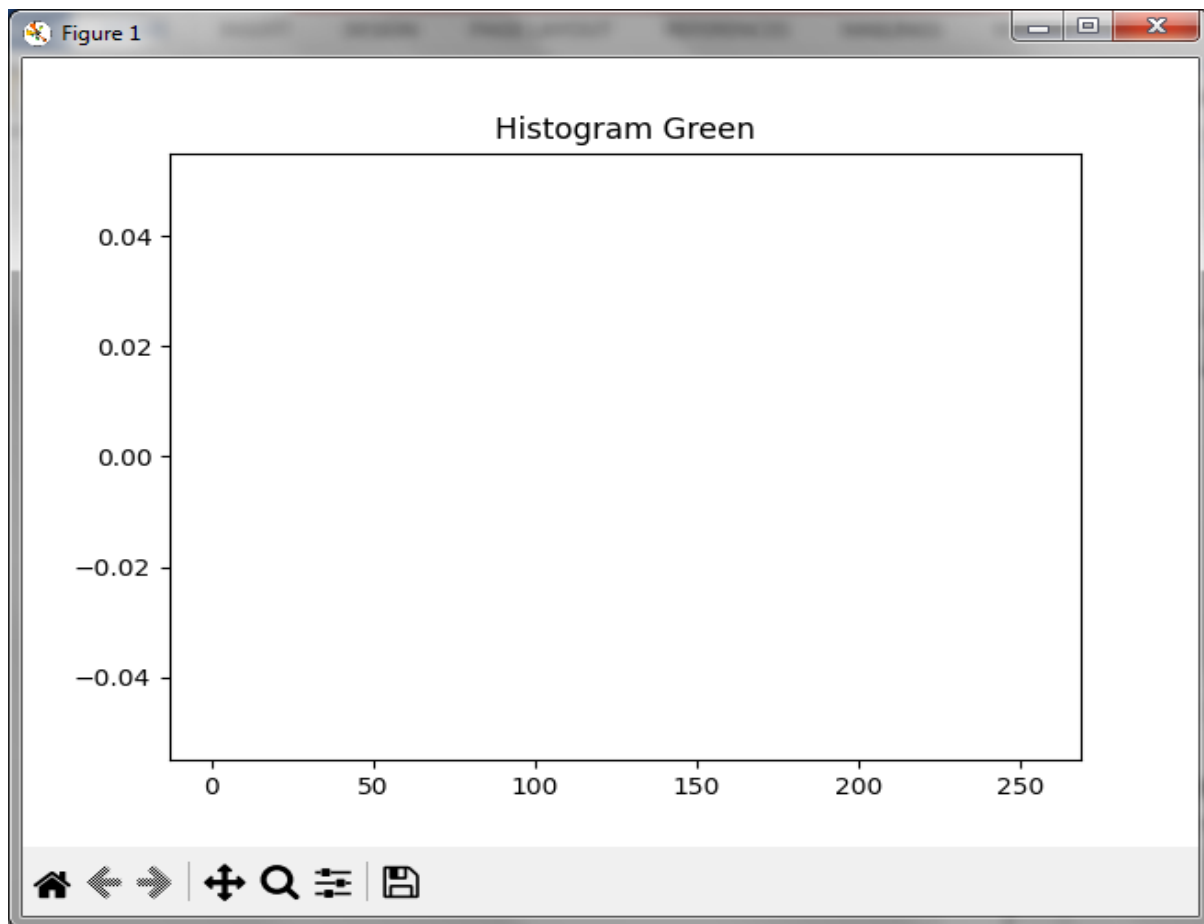
```

1  # Menampilkan histogram untuk RGB
2  # Menampilkan histogram untuk gambar
3  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
4  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
5  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
6  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
7  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
8  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
9  # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
10 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
11 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
12 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
13 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
14 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
15 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
16 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
17 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
18 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
19 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
20 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
21 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
22 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
23 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
24 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
25 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
26 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
27 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
28 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
29 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
30 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
31 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
32 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
33 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
34 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
35 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
36 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
37 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
38 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
39 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
40 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
41 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
42 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
43 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
44 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
45 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
46 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
47 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
48 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
49 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
50 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
51 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
52 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
53 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
54 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
55 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
56 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
57 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
58 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
59 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
60 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
61 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
62 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
63 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
64 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
65 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
66 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
67 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
68 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
69 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
70 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
71 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
72 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
73 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
74 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
75 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
76 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
77 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
78 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
79 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
80 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
81 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
82 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
83 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
84 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
85 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
86 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
87 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
88 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
89 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
90 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
91 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
92 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
93 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
94 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
95 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
96 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
97 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
98 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
99 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding
100 # Menampilkan histogram untuk gambar dengan thresholding

```

❖ OUTPUT



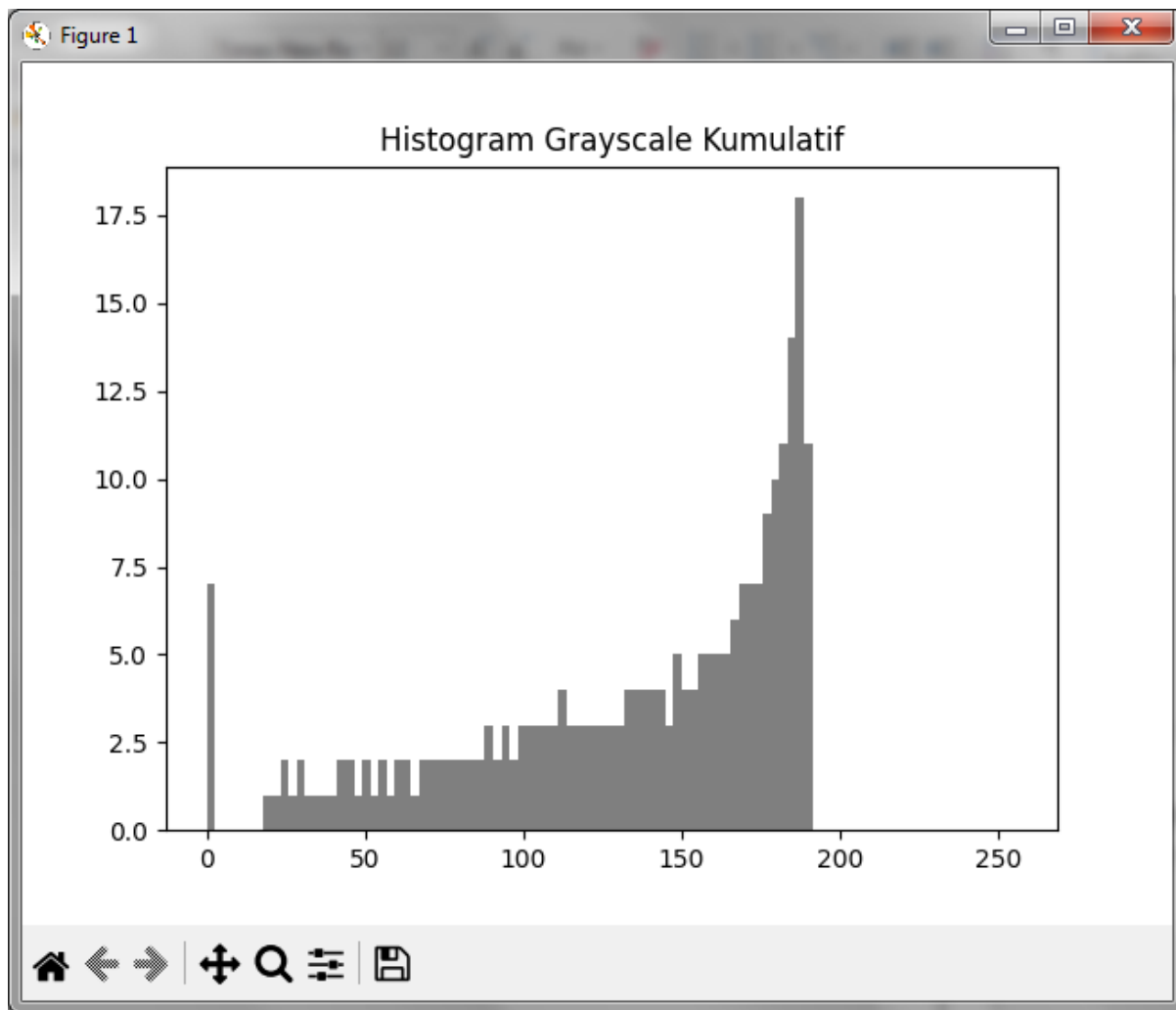


4) MENAMPILKAN HISTOGRAM GAMBAR KUMULATIF

◆ SOURCE CODE

[illegible]

❖ OUTPUT



5) MENAMPILKAN HISTOGRAM GAMBAR HEQUALISASI

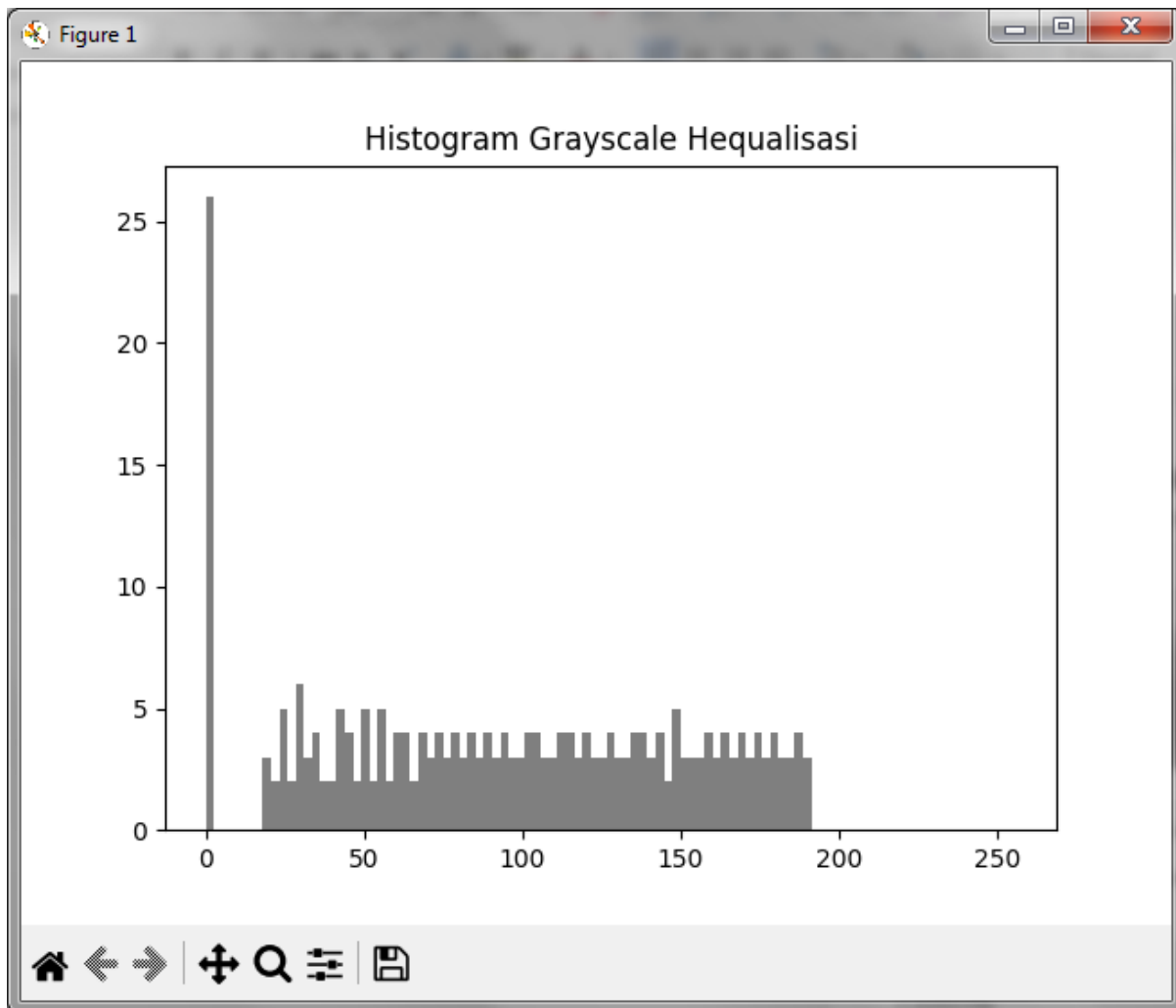
❖ SOURCE CODE

```

1 // Program untuk menampilkan histogram gambar hequalisasi
2 // Nama: SYAHRUL FIKRI, NIM: 1207070121
3 // Tanggal: 10/05/2023
4 // Deskripsi: Program ini akan menampilkan histogram gambar hequalisasi.
5 // Langkah-langkah:
6 // 1. Membaca gambar input.
7 // 2. Melakukan hequalisasi gambar.
8 // 3. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
9 // 4. Menampilkan gambar hequalisasi.
10 // 5. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
11 // 6. Menampilkan gambar hequalisasi.
12 // 7. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
13 // 8. Menampilkan gambar hequalisasi.
14 // 9. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
15 // 10. Menampilkan gambar hequalisasi.
16 // 11. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
17 // 12. Menampilkan gambar hequalisasi.
18 // 13. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
19 // 14. Menampilkan gambar hequalisasi.
20 // 15. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
21 // 16. Menampilkan gambar hequalisasi.
22 // 17. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
23 // 18. Menampilkan gambar hequalisasi.
24 // 19. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
25 // 20. Menampilkan gambar hequalisasi.
26 // 21. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
27 // 22. Menampilkan gambar hequalisasi.
28 // 23. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
29 // 24. Menampilkan gambar hequalisasi.
30 // 25. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
31 // 26. Menampilkan gambar hequalisasi.
32 // 27. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
33 // 28. Menampilkan gambar hequalisasi.
34 // 29. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
35 // 30. Menampilkan gambar hequalisasi.
36 // 31. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
37 // 32. Menampilkan gambar hequalisasi.
38 // 33. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
39 // 34. Menampilkan gambar hequalisasi.
40 // 35. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
41 // 36. Menampilkan gambar hequalisasi.
42 // 37. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
43 // 38. Menampilkan gambar hequalisasi.
44 // 39. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
45 // 40. Menampilkan gambar hequalisasi.
46 // 41. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
47 // 42. Menampilkan gambar hequalisasi.
48 // 43. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
49 // 44. Menampilkan gambar hequalisasi.
50 // 45. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
51 // 46. Menampilkan gambar hequalisasi.
52 // 47. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
53 // 48. Menampilkan gambar hequalisasi.
54 // 49. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
55 // 50. Menampilkan gambar hequalisasi.
56 // 51. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
57 // 52. Menampilkan gambar hequalisasi.
58 // 53. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
59 // 54. Menampilkan gambar hequalisasi.
60 // 55. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
61 // 56. Menampilkan gambar hequalisasi.
62 // 57. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
63 // 58. Menampilkan gambar hequalisasi.
64 // 59. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
65 // 60. Menampilkan gambar hequalisasi.
66 // 61. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
67 // 62. Menampilkan gambar hequalisasi.
68 // 63. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
69 // 64. Menampilkan gambar hequalisasi.
70 // 65. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
71 // 66. Menampilkan gambar hequalisasi.
72 // 67. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
73 // 68. Menampilkan gambar hequalisasi.
74 // 69. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
75 // 70. Menampilkan gambar hequalisasi.
76 // 71. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
77 // 72. Menampilkan gambar hequalisasi.
78 // 73. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
79 // 74. Menampilkan gambar hequalisasi.
80 // 75. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
81 // 76. Menampilkan gambar hequalisasi.
82 // 77. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
83 // 78. Menampilkan gambar hequalisasi.
84 // 79. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
85 // 80. Menampilkan gambar hequalisasi.
86 // 81. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
87 // 82. Menampilkan gambar hequalisasi.
88 // 83. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
89 // 84. Menampilkan gambar hequalisasi.
90 // 85. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
91 // 86. Menampilkan gambar hequalisasi.
92 // 87. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
93 // 88. Menampilkan gambar hequalisasi.
94 // 89. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
95 // 90. Menampilkan gambar hequalisasi.
96 // 91. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
97 // 92. Menampilkan gambar hequalisasi.
98 // 93. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
99 // 94. Menampilkan gambar hequalisasi.
100 // 95. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
101 // 96. Menampilkan gambar hequalisasi.
102 // 97. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
103 // 98. Menampilkan gambar hequalisasi.
104 // 99. Menampilkan histogram gambar hequalisasi.
105 // 100. Menampilkan gambar hequalisasi.

```

❖ OUTPUT

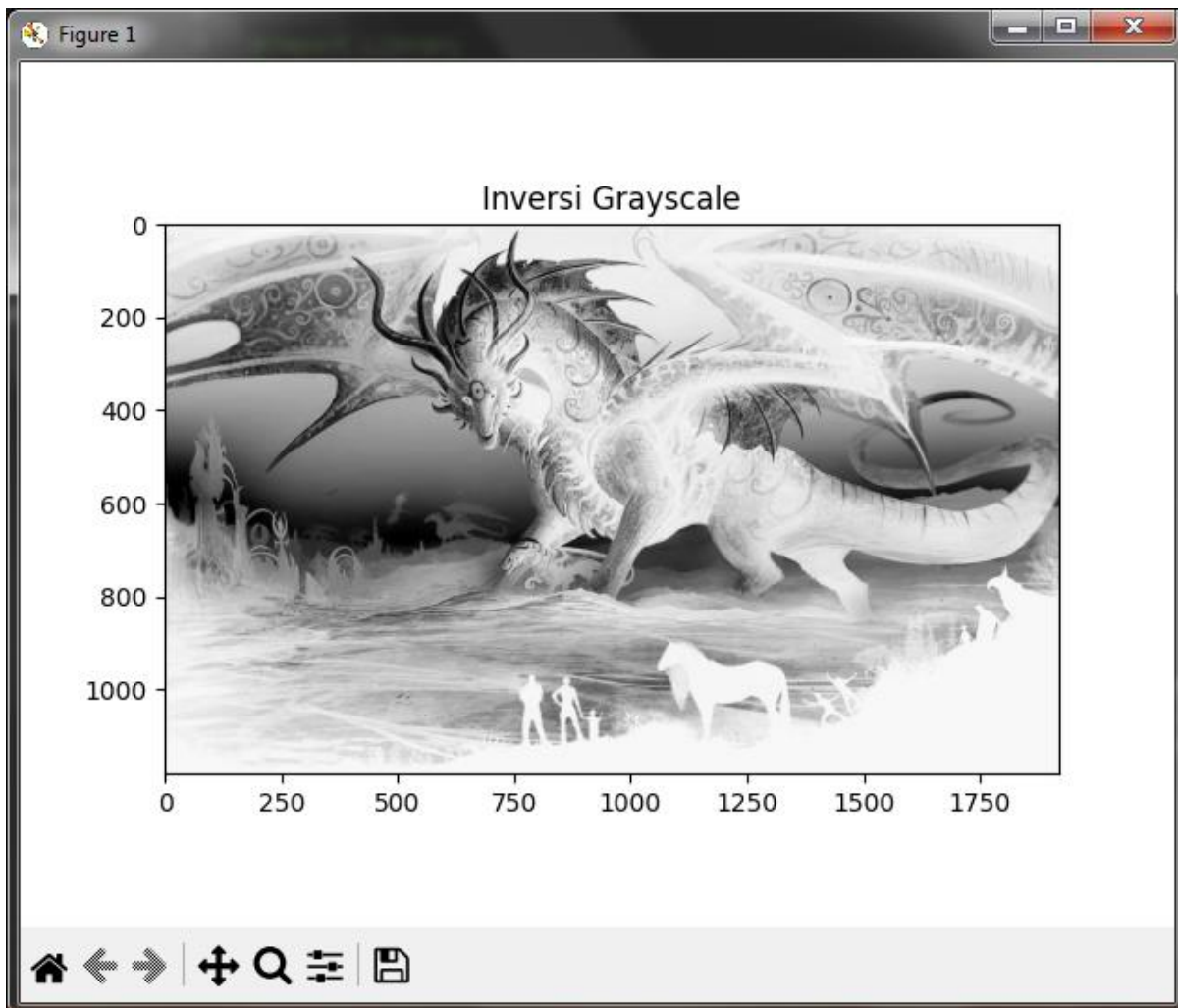


C. INVERSI

1) INVERSI GRAYSCALE

❖ SOURCE CODE

❖ OUTPUT



2) INVERSI RGB

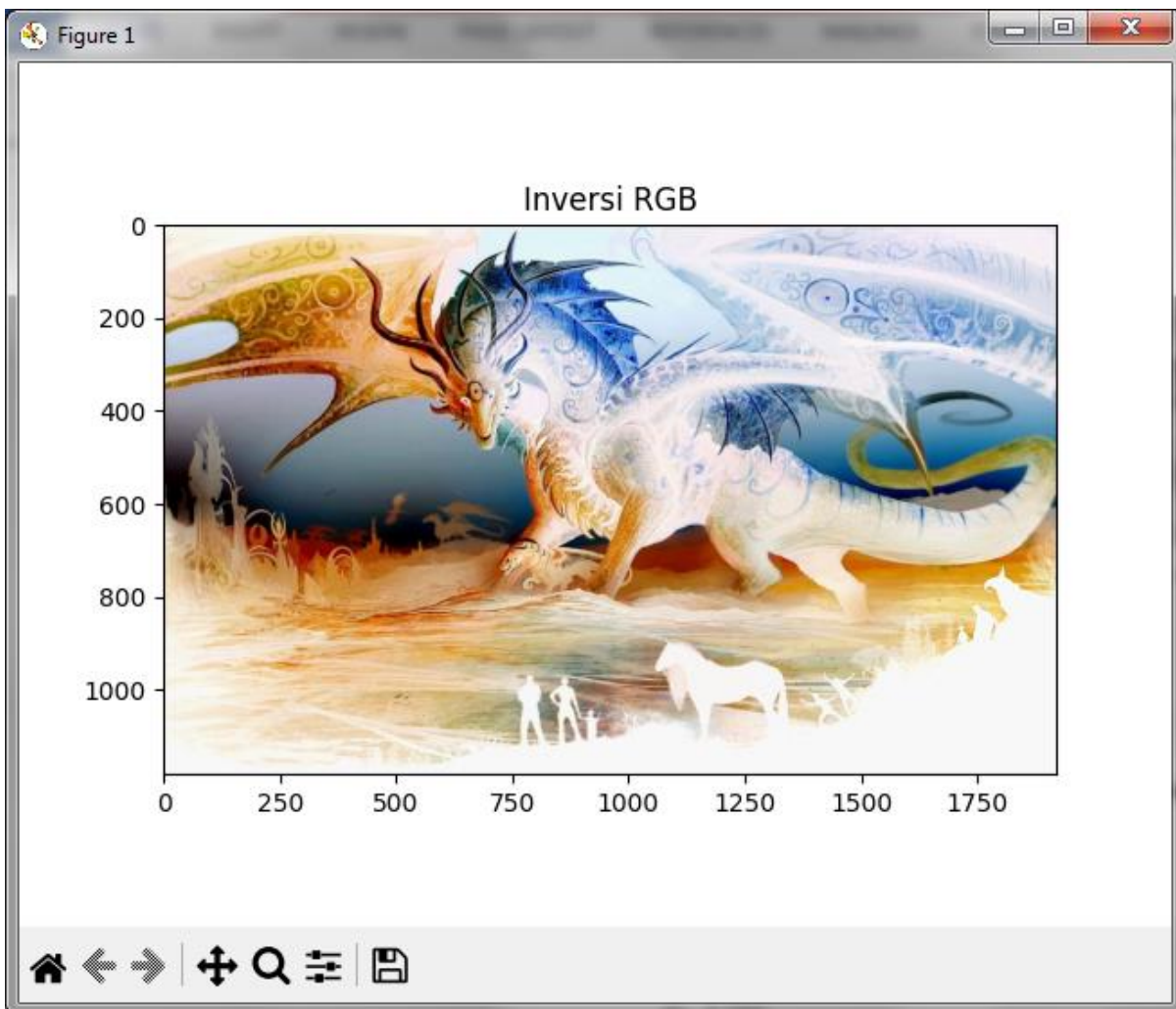
❖ SOURCE CODE

```

1 #membuat fungsi untuk inversi rgb
2 def inversi_rgb(img): #mendefinisikan fungsi baru yaitu dengan menambahkan def untuk fungsi inversi rgb dengan variabel "nilai"
3     for y in range(0, img.height): #penggunaan fungsi for untuk melakukan perulangan variabel untuk elemen y dengan argumen range yang berisikan nilai array yang akan digunakan oleh fungsi for yang berisikan array dimulai dari 0 hingga nilai tinggi pada file gambar
4         for x in range(0, img.width): #penggunaan fungsi for untuk melakukan perulangan variabel untuk elemen x dengan argumen range yang berisikan nilai array yang akan digunakan oleh fungsi for yang berisikan array dimulai dari 0 hingga nilai lebar pada file gambar
5             red = img[y][x][0] #melakukan inisialisasi terhadap isi variabel untuk elemen red untuk pixel y untuk tinggi dan x untuk lebar pada urutan array 0/pertama
6             red = nilai - red #untuk mendapatkan nilai inversi red dibuat fungsi lainnya pada rumus tersebut dengan mengurangi nilai yang dibaca dengan nilai red sebelumnya
7             green = img[y][x][1] #melakukan inisialisasi terhadap isi variabel untuk elemen green untuk pixel y untuk tinggi dan x untuk lebar pada urutan array 1/kedua/selanjutnya
8             green = nilai - green #untuk mendapatkan nilai inversi green dibuat fungsi lainnya pada rumus tersebut dengan mengurangi nilai yang dibaca dengan nilai green sebelumnya
9             blue = img[y][x][2] #melakukan inisialisasi terhadap isi variabel untuk elemen blue untuk pixel y untuk tinggi dan x untuk lebar pada urutan array 2/ketiga/selanjutnya
10            blue = nilai - blue #untuk mendapatkan nilai inversi blue dibuat fungsi lainnya pada rumus tersebut dengan mengurangi nilai yang dibaca dengan nilai blue sebelumnya
11            img_inversi[y][x] = (red, green, blue) #hasil tampilan pada setiap elemen RGB akan menampilkan hasil dalam dimensi red, green, blue
12
13 inversi_rgb(img)
14 plt.imshow(img_inversi) #menggunakan library matplotlib untuk memanggil hasil modifikasi yaitu untuk gambar inversi dalam citra RGB
15 plt.title("Inversi RGB") #menggunakan library matplotlib untuk memberikan nama pada hasil tampilan gambar yang dipanggil yaitu inversi RGB
16 plt.show() #menggunakan library matplotlib untuk memvisualisasikan hasil modifikasi tampilan yang dipanggil sebelumnya dengan fungsi imshow
17

```

❖ OUTPUT



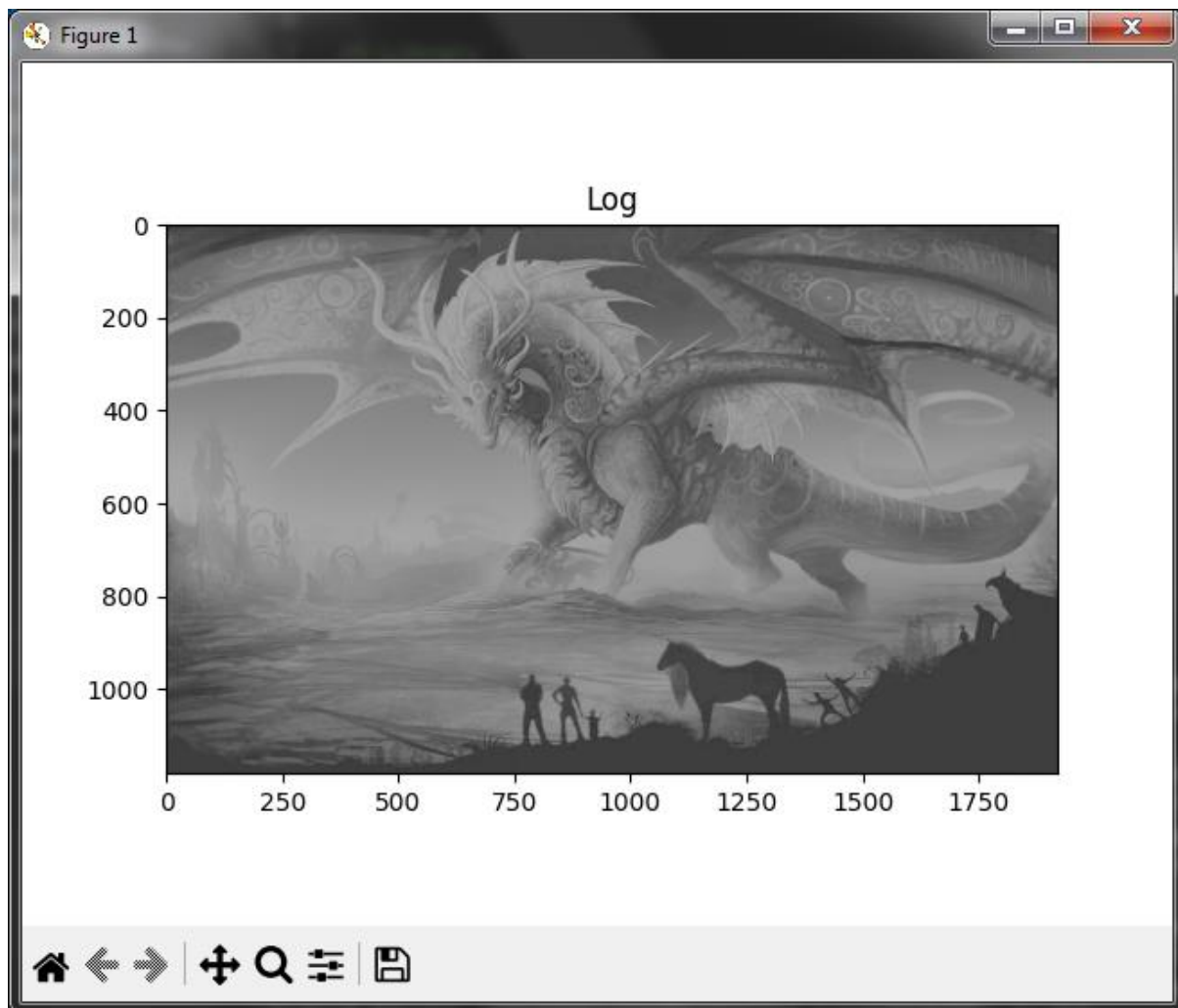
3) LOG

◆ SOURCE CODE

```

1  # coding: utf-8
2
3  # Importir library yang dibutuhkan
4  import cv2
5  import numpy as np
6  import sys
7
8  # Fungsi untuk membaca gambar
9  def load_image(image_path):
10     # Membaca gambar dari file
11     image = cv2.imread(image_path)
12     # Cek apakah gambar berhasil dimuat
13     if image is None:
14         print("Gagal membaca gambar: {}".format(image_path))
15         sys.exit(1)
16     return image
17
18 # Fungsi untuk menampilkan gambar
19 def show_image(image, title):
20     cv2.imshow(title, image)
21     cv2.waitKey(0)
22     cv2.destroyAllWindows()
23
24 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma
25 def log_transform(image):
26     # Konversi gambar ke tipe data float
27     image = image.astype(np.float32)
28     # Hitung nilai maksimum dari gambar
29     max_val = np.max(image)
30     # Lakukan transformasi logaritma
31     log_image = np.log(image + 1)
32     # Normalisasi hasil transformasi
33     log_image = log_image / np.log(max_val + 1)
34     return log_image
35
36 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma
37 def inverse_log_transform(log_image):
38     # Hitung nilai maksimum dari gambar log
39     max_val = np.max(log_image)
40     # Lakukan transformasi invers logaritma
41     inv_log_image = np.exp(log_image * (max_val + 1))
42     return inv_log_image
43
44 # Fungsi untuk melakukan transformasi histogram
45 def histogram_transform(image):
46     # Hitung histogram gambar
47     hist = cv2.calcHist([image], [0], None, [256], [0, 256])
48     # Lakukan transformasi histogram
49     hist_eq = cv2.equalizeHist(image)
50     return hist_eq
51
52 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers histogram
53 def inverse_histogram_transform(hist_eq):
54     # Hitung histogram gambar
55     hist = cv2.calcHist([hist_eq], [0], None, [256], [0, 256])
56     # Lakukan transformasi invers histogram
57     inv_hist_eq = cv2.equalizeHist(hist_eq)
58     return inv_hist_eq
59
60 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
61 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
62     # Lakukan transformasi invers logaritma
63     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
64     # Lakukan transformasi invers histogram
65     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
66     return inv_hist_eq
67
68 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
69 def log_hist_transform(image):
70     # Lakukan transformasi logaritma
71     log_image = log_transform(image)
72     # Lakukan transformasi histogram
73     hist_eq = histogram_transform(log_image)
74     return hist_eq
75
76 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
77 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
78     # Lakukan transformasi invers logaritma
79     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
80     # Lakukan transformasi invers histogram
81     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
82     return inv_hist_eq
83
84 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
85 def log_hist_transform(image):
86     # Lakukan transformasi logaritma
87     log_image = log_transform(image)
88     # Lakukan transformasi histogram
89     hist_eq = histogram_transform(log_image)
90     return hist_eq
91
92 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
93 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
94     # Lakukan transformasi invers logaritma
95     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
96     # Lakukan transformasi invers histogram
97     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
98     return inv_hist_eq
99
100 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
101 def log_hist_transform(image):
102     # Lakukan transformasi logaritma
103     log_image = log_transform(image)
104     # Lakukan transformasi histogram
105     hist_eq = histogram_transform(log_image)
106     return hist_eq
107
108 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
109 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
110     # Lakukan transformasi invers logaritma
111     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
112     # Lakukan transformasi invers histogram
113     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
114     return inv_hist_eq
115
116 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
117 def log_hist_transform(image):
118     # Lakukan transformasi logaritma
119     log_image = log_transform(image)
120     # Lakukan transformasi histogram
121     hist_eq = histogram_transform(log_image)
122     return hist_eq
123
124 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
125 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
126     # Lakukan transformasi invers logaritma
127     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
128     # Lakukan transformasi invers histogram
129     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
130     return inv_hist_eq
131
132 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
133 def log_hist_transform(image):
134     # Lakukan transformasi logaritma
135     log_image = log_transform(image)
136     # Lakukan transformasi histogram
137     hist_eq = histogram_transform(log_image)
138     return hist_eq
139
140 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
141 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
142     # Lakukan transformasi invers logaritma
143     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
144     # Lakukan transformasi invers histogram
145     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
146     return inv_hist_eq
147
148 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
149 def log_hist_transform(image):
150     # Lakukan transformasi logaritma
151     log_image = log_transform(image)
152     # Lakukan transformasi histogram
153     hist_eq = histogram_transform(log_image)
154     return hist_eq
155
156 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
157 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
158     # Lakukan transformasi invers logaritma
159     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
160     # Lakukan transformasi invers histogram
161     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
162     return inv_hist_eq
163
164 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
165 def log_hist_transform(image):
166     # Lakukan transformasi logaritma
167     log_image = log_transform(image)
168     # Lakukan transformasi histogram
169     hist_eq = histogram_transform(log_image)
170     return hist_eq
171
172 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
173 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
174     # Lakukan transformasi invers logaritma
175     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
176     # Lakukan transformasi invers histogram
177     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
178     return inv_hist_eq
179
180 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
181 def log_hist_transform(image):
182     # Lakukan transformasi logaritma
183     log_image = log_transform(image)
184     # Lakukan transformasi histogram
185     hist_eq = histogram_transform(log_image)
186     return hist_eq
187
188 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
189 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
190     # Lakukan transformasi invers logaritma
191     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
192     # Lakukan transformasi invers histogram
193     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
194     return inv_hist_eq
195
196 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
197 def log_hist_transform(image):
198     # Lakukan transformasi logaritma
199     log_image = log_transform(image)
200     # Lakukan transformasi histogram
201     hist_eq = histogram_transform(log_image)
202     return hist_eq
203
204 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
205 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
206     # Lakukan transformasi invers logaritma
207     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
208     # Lakukan transformasi invers histogram
209     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
210     return inv_hist_eq
211
212 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
213 def log_hist_transform(image):
214     # Lakukan transformasi logaritma
215     log_image = log_transform(image)
216     # Lakukan transformasi histogram
217     hist_eq = histogram_transform(log_image)
218     return hist_eq
219
220 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
221 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
222     # Lakukan transformasi invers logaritma
223     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
224     # Lakukan transformasi invers histogram
225     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
226     return inv_hist_eq
227
228 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
229 def log_hist_transform(image):
230     # Lakukan transformasi logaritma
231     log_image = log_transform(image)
232     # Lakukan transformasi histogram
233     hist_eq = histogram_transform(log_image)
234     return hist_eq
235
236 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
237 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
238     # Lakukan transformasi invers logaritma
239     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
240     # Lakukan transformasi invers histogram
241     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
242     return inv_hist_eq
243
244 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
245 def log_hist_transform(image):
246     # Lakukan transformasi logaritma
247     log_image = log_transform(image)
248     # Lakukan transformasi histogram
249     hist_eq = histogram_transform(log_image)
250     return hist_eq
251
252 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
253 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
254     # Lakukan transformasi invers logaritma
255     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
256     # Lakukan transformasi invers histogram
257     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
258     return inv_hist_eq
259
260 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
261 def log_hist_transform(image):
262     # Lakukan transformasi logaritma
263     log_image = log_transform(image)
264     # Lakukan transformasi histogram
265     hist_eq = histogram_transform(log_image)
266     return hist_eq
267
268 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
269 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
270     # Lakukan transformasi invers logaritma
271     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
272     # Lakukan transformasi invers histogram
273     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
274     return inv_hist_eq
275
276 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
277 def log_hist_transform(image):
278     # Lakukan transformasi logaritma
279     log_image = log_transform(image)
280     # Lakukan transformasi histogram
281     hist_eq = histogram_transform(log_image)
282     return hist_eq
283
284 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
285 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
286     # Lakukan transformasi invers logaritma
287     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
288     # Lakukan transformasi invers histogram
289     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
290     return inv_hist_eq
291
292 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
293 def log_hist_transform(image):
294     # Lakukan transformasi logaritma
295     log_image = log_transform(image)
296     # Lakukan transformasi histogram
297     hist_eq = histogram_transform(log_image)
298     return hist_eq
299
300 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
301 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
302     # Lakukan transformasi invers logaritma
303     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
304     # Lakukan transformasi invers histogram
305     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
306     return inv_hist_eq
307
308 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
309 def log_hist_transform(image):
310     # Lakukan transformasi logaritma
311     log_image = log_transform(image)
312     # Lakukan transformasi histogram
313     hist_eq = histogram_transform(log_image)
314     return hist_eq
315
316 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
317 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
318     # Lakukan transformasi invers logaritma
319     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
320     # Lakukan transformasi invers histogram
321     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
322     return inv_hist_eq
323
324 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
325 def log_hist_transform(image):
326     # Lakukan transformasi logaritma
327     log_image = log_transform(image)
328     # Lakukan transformasi histogram
329     hist_eq = histogram_transform(log_image)
330     return hist_eq
331
332 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
333 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
334     # Lakukan transformasi invers logaritma
335     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
336     # Lakukan transformasi invers histogram
337     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
338     return inv_hist_eq
339
340 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
341 def log_hist_transform(image):
342     # Lakukan transformasi logaritma
343     log_image = log_transform(image)
344     # Lakukan transformasi histogram
345     hist_eq = histogram_transform(log_image)
346     return hist_eq
347
348 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
349 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
350     # Lakukan transformasi invers logaritma
351     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
352     # Lakukan transformasi invers histogram
353     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log_image)
354     return inv_hist_eq
355
356 # Fungsi untuk melakukan transformasi logaritma dan histogram
357 def log_hist_transform(image):
358     # Lakukan transformasi logaritma
359     log_image = log_transform(image)
360     # Lakukan transformasi histogram
361     hist_eq = histogram_transform(log_image)
362     return hist_eq
363
364 # Fungsi untuk melakukan transformasi invers logaritma dan histogram
365 def inverse_log_hist_transform(log_hist_eq):
366     # Lakukan transformasi invers logaritma
367     inv_log_image = inverse_log_transform(log_hist_eq)
368     # Lakukan transformasi invers histogram
369     inv_hist_eq = inverse_histogram_transform(inv_log
```

❖ OUTPUT



4) INVERSI & LOG

❖ SOURCE CODE

```

1 #INVERSI & LOG
2 #Program Inversi Logaritma akan membalik nilai-nilai piksel pada citra warna merah menjadi menjadi nilai-nilai yang lebih gelap
3 #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
4 img_log = cv.cvtColor(img_rgb, cv.COLOR_BGR2GRAY) #Mengkonversi variabel pada gambar yang akan diubah dengan konversi 'img_log' untuk hasil gambar Inversi dan Transformasi Logaritma dengan warna. Untuk warna gambar di konversi ke 0 karena penggunaan rgb untuk warna akan diubah menjadi dengan fungsi img_shape dan tipe file di konversi jadi: uint8
5 #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
6 #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
7 #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
8 for y in range(0, img_log.shape[0]):
9     for x in range(0, img_log.shape[1]):
10         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
11         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
12         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
13         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
14         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
15         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
16         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
17         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
18         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
19         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
20         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
21         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
22         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
23         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
24         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
25         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
26         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
27         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
28         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
29         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
30         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
31         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
32         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
33         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
34         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
35         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
36         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
37         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
38         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
39         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
40         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
41         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
42         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
43         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
44         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
45         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
46         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
47         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
48         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
49         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
50         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
51         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
52         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
53         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
54         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
55         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
56         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
57         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
58         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
59         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
60         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
61         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
62         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
63         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
64         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
65         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
66         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
67         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
68         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
69         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
70         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
71         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
72         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
73         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
74         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
75         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
76         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
77         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
78         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
79         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
80         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
81         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
82         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
83         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
84         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
85         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
86         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
87         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
88         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
89         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
90         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
91         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
92         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
93         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
94         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
95         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
96         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
97         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
98         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
99         #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil
100        #Membuat variabel img_log untuk menyimpan hasil

```

❖ OUTPUT



5) NTH POWER

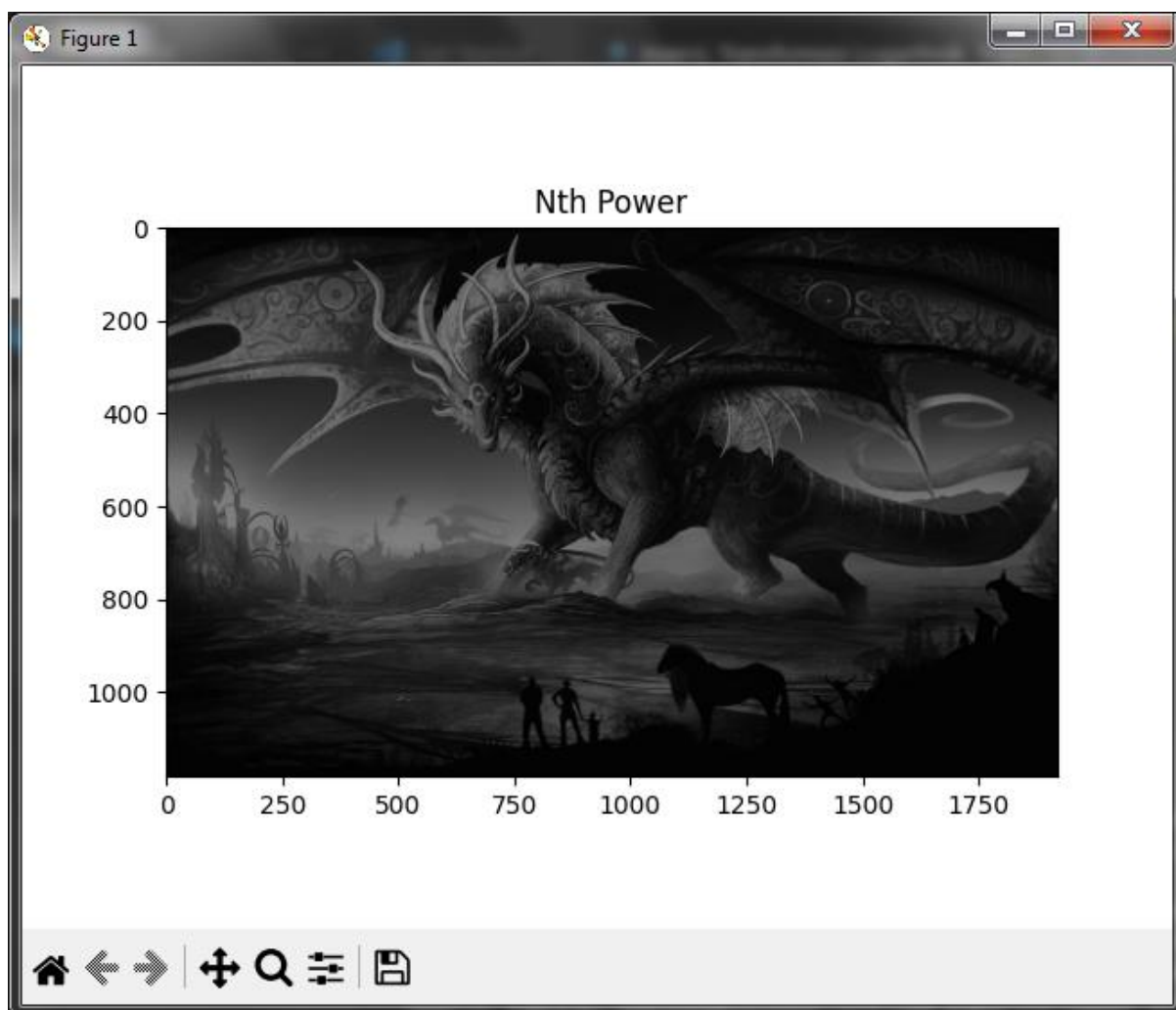
❖ SOURCE CODE

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 # Author: Nth Power
3 # Author: Nth Power
4 # Author: Nth Power
5 # Author: Nth Power
6 # Author: Nth Power
7 # Author: Nth Power
8 # Author: Nth Power
9 # Author: Nth Power
10 # Author: Nth Power
11 # Author: Nth Power
12 # Author: Nth Power
13 # Author: Nth Power
14 # Author: Nth Power
15 # Author: Nth Power
16 # Author: Nth Power
17 # Author: Nth Power
18 # Author: Nth Power
19 # Author: Nth Power
20 # Author: Nth Power
21 # Author: Nth Power
22 # Author: Nth Power
23 # Author: Nth Power
24 # Author: Nth Power
25 # Author: Nth Power
26 # Author: Nth Power
27 # Author: Nth Power
28 # Author: Nth Power
29 # Author: Nth Power
30 # Author: Nth Power
31 # Author: Nth Power
32 # Author: Nth Power
33 # Author: Nth Power
34 # Author: Nth Power
35 # Author: Nth Power
36 # Author: Nth Power
37 # Author: Nth Power
38 # Author: Nth Power
39 # Author: Nth Power
40 # Author: Nth Power
41 # Author: Nth Power
42 # Author: Nth Power
43 # Author: Nth Power
44 # Author: Nth Power
45 # Author: Nth Power
46 # Author: Nth Power
47 # Author: Nth Power
48 # Author: Nth Power
49 # Author: Nth Power
50 # Author: Nth Power
51 # Author: Nth Power
52 # Author: Nth Power
53 # Author: Nth Power
54 # Author: Nth Power
55 # Author: Nth Power
56 # Author: Nth Power
57 # Author: Nth Power
58 # Author: Nth Power
59 # Author: Nth Power
60 # Author: Nth Power
61 # Author: Nth Power
62 # Author: Nth Power
63 # Author: Nth Power
64 # Author: Nth Power
65 # Author: Nth Power
66 # Author: Nth Power
67 # Author: Nth Power
68 # Author: Nth Power
69 # Author: Nth Power
70 # Author: Nth Power
71 # Author: Nth Power
72 # Author: Nth Power
73 # Author: Nth Power
74 # Author: Nth Power
75 # Author: Nth Power
76 # Author: Nth Power
77 # Author: Nth Power
78 # Author: Nth Power
79 # Author: Nth Power
80 # Author: Nth Power
81 # Author: Nth Power
82 # Author: Nth Power
83 # Author: Nth Power
84 # Author: Nth Power
85 # Author: Nth Power
86 # Author: Nth Power
87 # Author: Nth Power
88 # Author: Nth Power
89 # Author: Nth Power
90 # Author: Nth Power
91 # Author: Nth Power
92 # Author: Nth Power
93 # Author: Nth Power
94 # Author: Nth Power
95 # Author: Nth Power
96 # Author: Nth Power
97 # Author: Nth Power
98 # Author: Nth Power
99 # Author: Nth Power
100 # Author: Nth Power

```

❖ OUTPUT



6) NTH ROOT POWER

◆ SOURCE CODE

❖ OUTPUT

