

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Tujuan pengujian algoritma ini adalah untuk menentukan apakah algoritma yang telah dibuat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan. Pengujian pada sistem ini dilakukan secara keseluruhan.

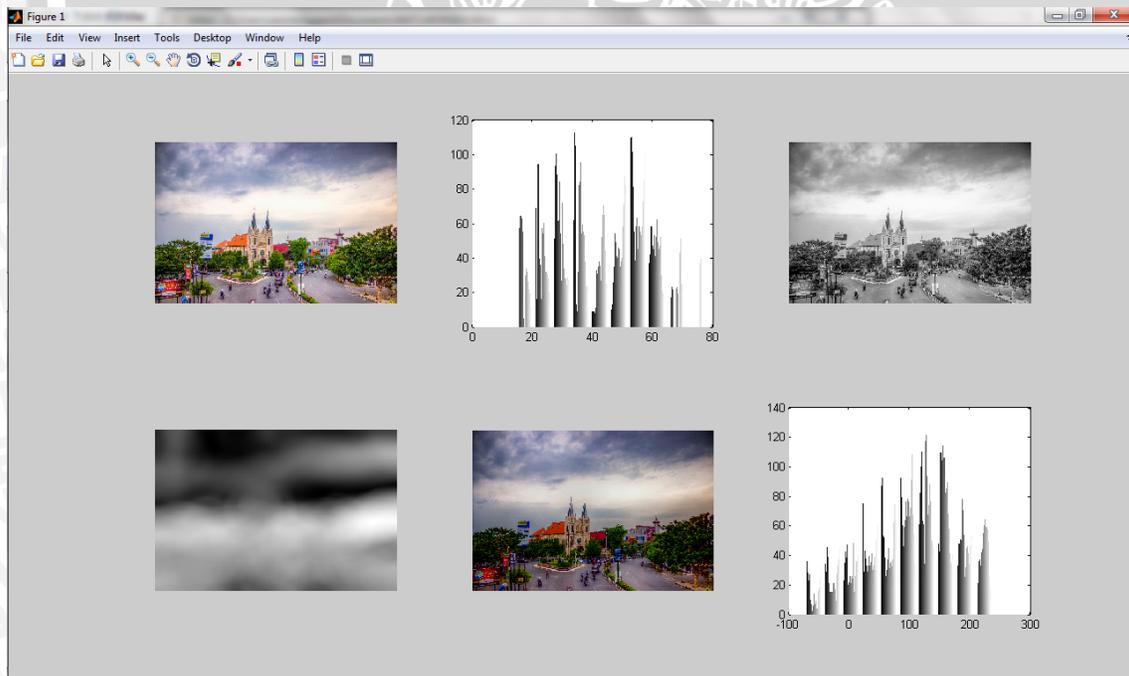
5.1. Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian algoritma meliputi pengujian menggunakan beberapa citra dan membandingkan antara citra sebelum dan sesudah mendapatkan proses *Gain Control*. Lalu untuk mendeteksi apakah nilai dari *artifact* pada citra sudah berkurang, digunakan potongan citra untuk membandingkan yang ditampilkan bersama nilai matriksnya.

5.2. Hasil Pengujian

Hasil pengujian yang dihasilkan pada proses *Gain Control* adalah sebagai berikut:

5.2.1. Pengujian Citra 1



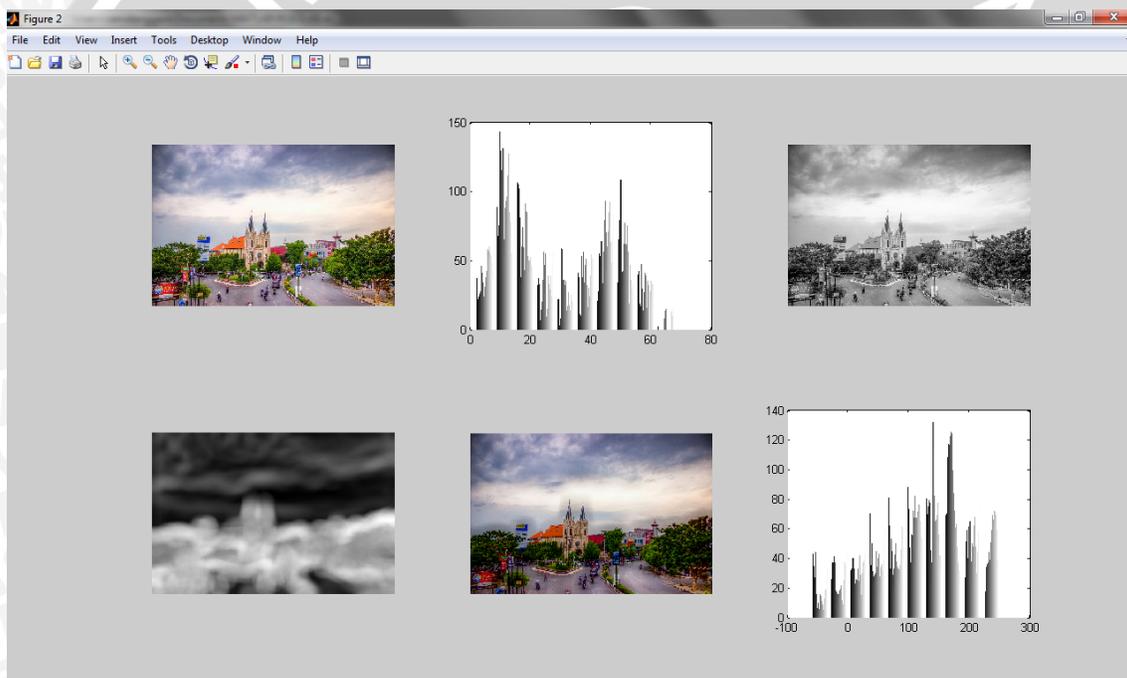
Gambar 5.1. Hasil Pengujian Citra 1 beserta Histogram

Pada gambar 5.1 ditunjukkan hasil pengujian citra 1.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian pada citra 1 menunjukkan terjadi peningkatan pada histogram, ditunjukkan dengan meningkatnya kontras *shadow* (sepertiga histogram sebelah kiri). *Input* untuk nilai radius 80. Dan berikut ditunjukkan pengujian pada citra 1 dengan radius yang berbeda.

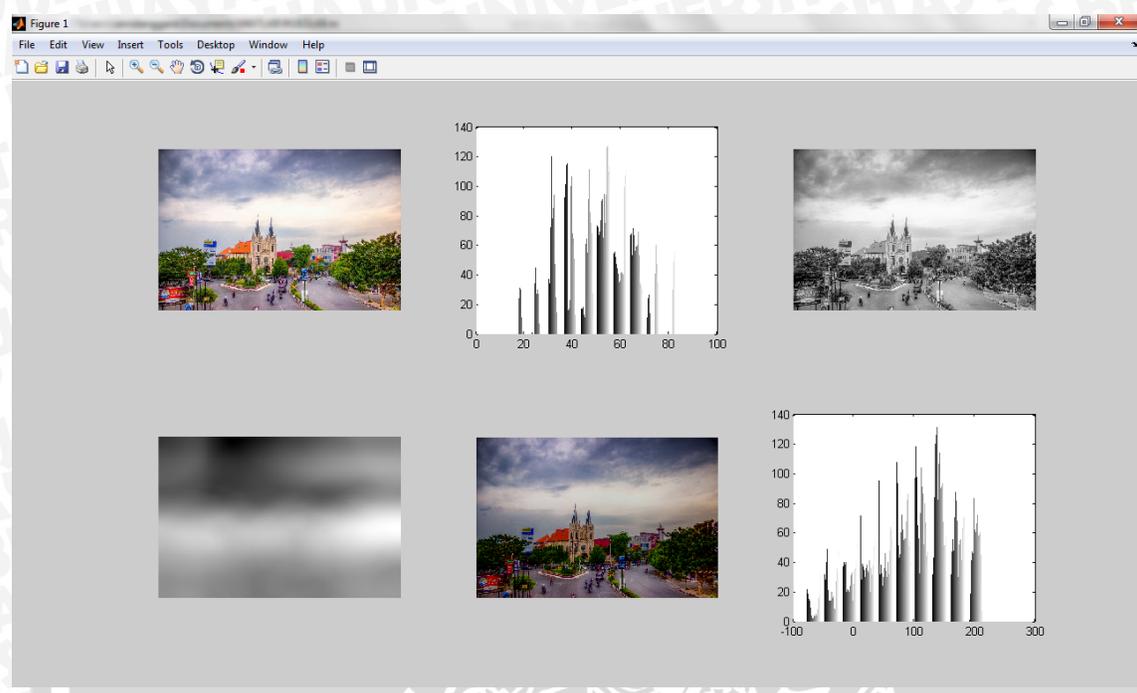
5.2.1.1. Pengujian dengan radius 20:



Gambar 5.2. Hasil Pengujian Citra 1 dengan radius 20

Pengujian pada citra 1 dengan radius 20, menunjukkan adanya *artefact* gelap yang hadir pada objek.

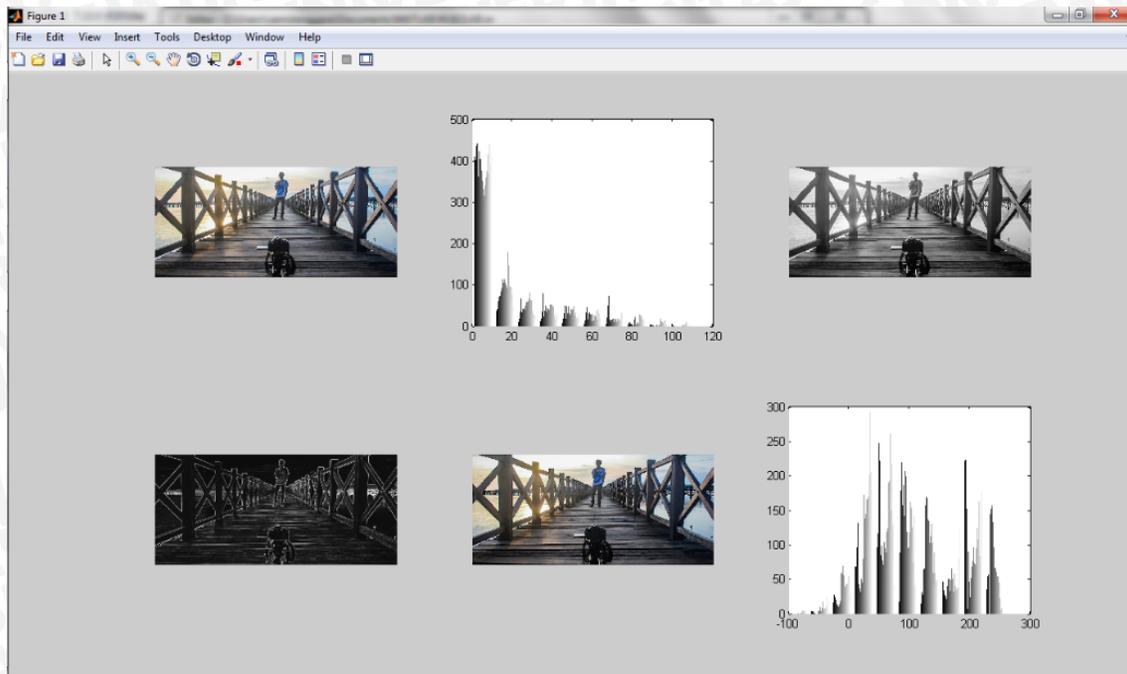
5.2.1.2 Pengujian dengan radius 100:



Gambar 5.3. Hasil Pengujian Citra 1 dengan radius 100

Gambar 5.3 menunjukkan hasil pengujian pada citra 1 dengan radius 100, menunjukkan area gelap yang menyeluruh pada citra. Dan ditunjukkan pada histogram bahwa nilai highlight yang lebih rendah dibandingkan dengan histogram menggunakan radius 80 dan 20.

5.2.2. Pengujian Citra 2



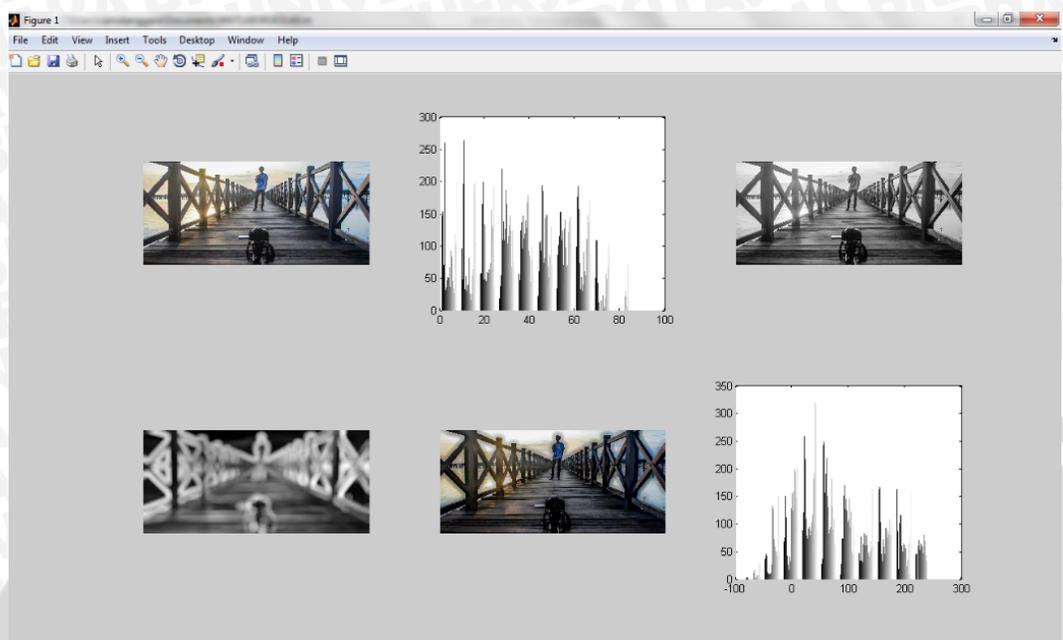
Gambar 5.4. Hasil Pengujian Citra 2 beserta Histogram

Pada gambar 5.4 ditunjukkan hasil pengujian citra 2.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian pada citra 2 menunjukkan hasil yang bagus dimana histogram lebih menyebar, tidak seperti citra asli dimana nilai *shadow* yang dominan. Input radius 50. Dan berikut ditunjukkan pengujian pada citra 2 dengan radius yang berbeda.

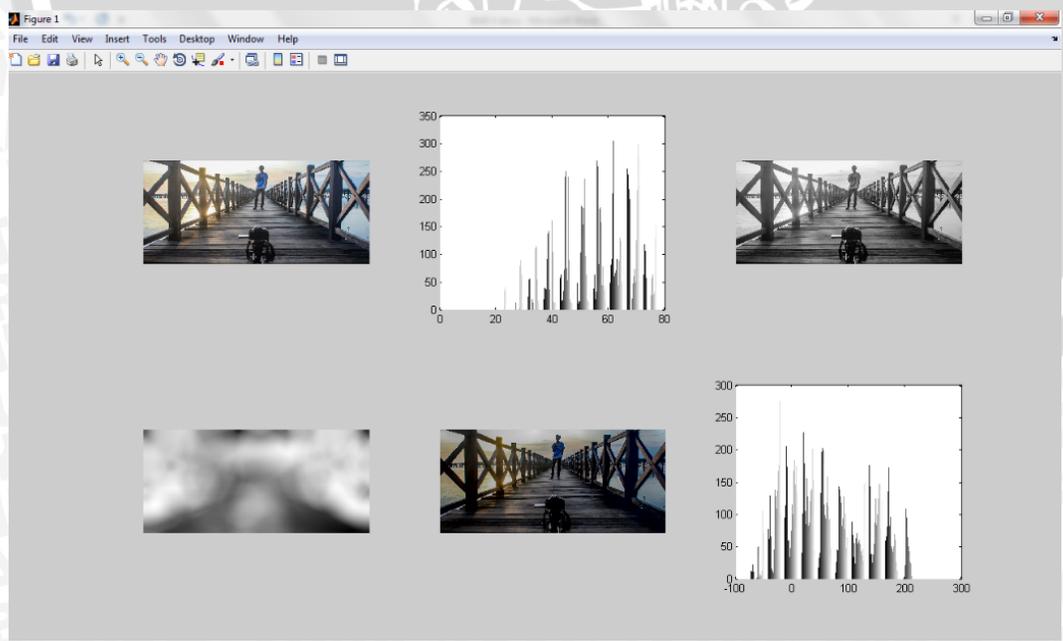
5.2.2.1. Pengujian dengan radius 20:



Gambar 5.5. Hasil Pengujian Citra 2 dengan radius 20

Gambar 5.5 menunjukkan hasil pengujian pada citra 2 dengan radius 20, menunjukkan adanya *artefact* gelap yang hadir pada objek.

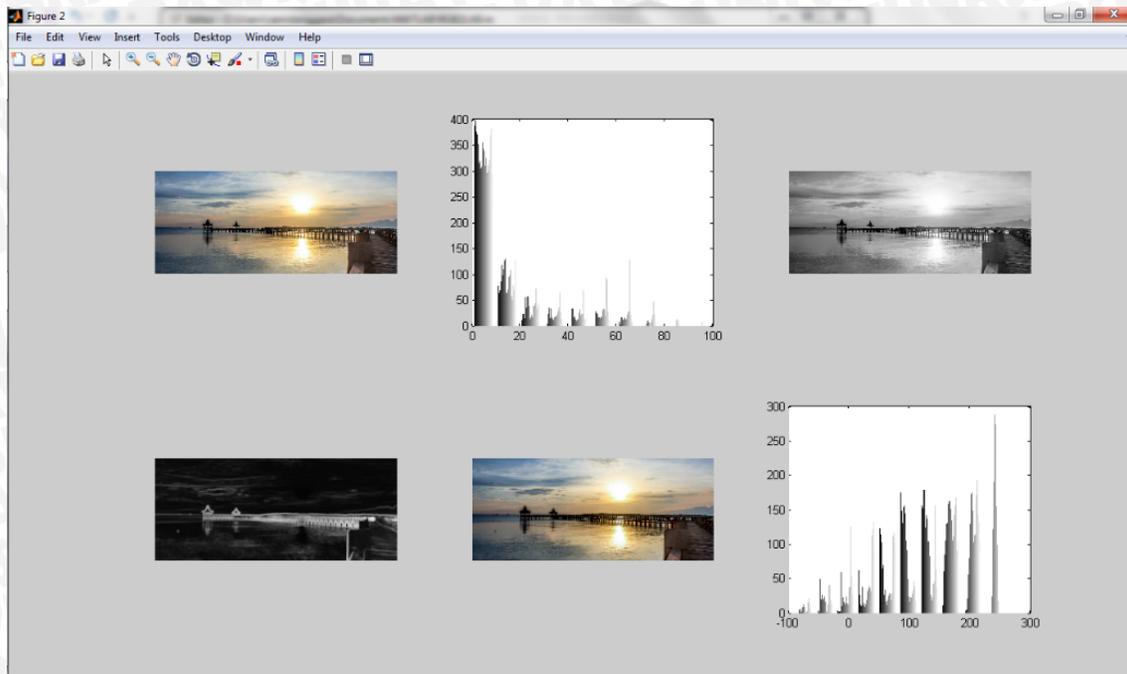
5.2.2.2. Pengujian dengan radius 100:



Gambar 5.6. Hasil Pengujian Citra 2 dengan radius 100

Gambar 5.6 menunjukkan hasil pengujian pada citra 2 dengan radius 100, menunjukkan area gelap yang menyeluruh pada citra. Dan ditunjukkan pada histogram bahwa nilai highlight yang lebih rendah dibandingkan dengan histogram menggunakan radius 50 dan 20.

5.2.3. Pengujian Citra 3



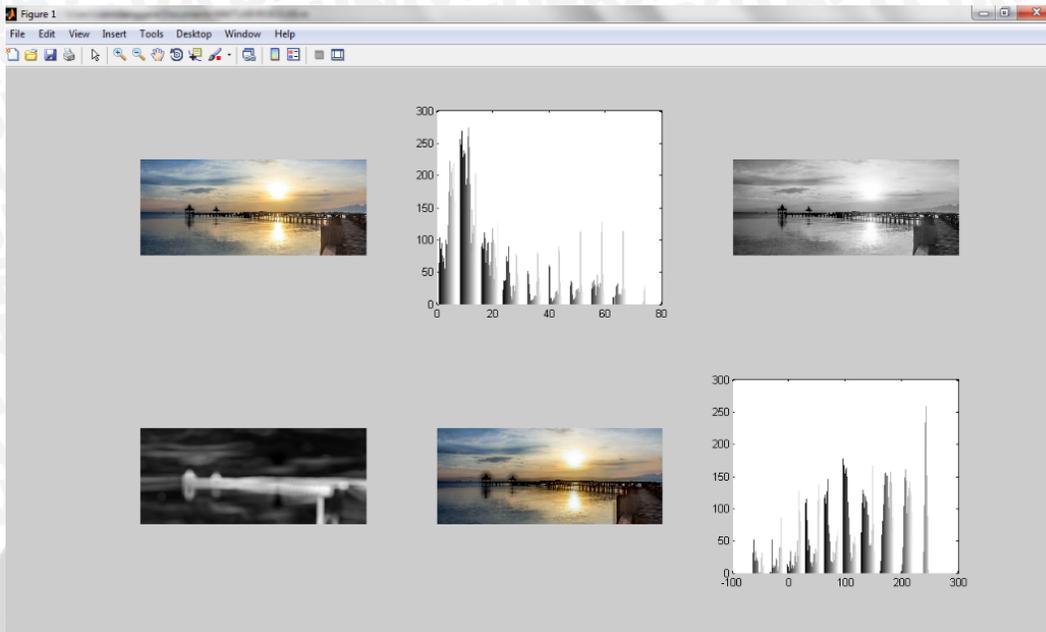
Gambar 5.7. Hasil Pengujian Citra 3 beserta Histogram

Pada gambar 5.7 ditunjukkan hasil pengujian citra 3.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian pada citra 3 menunjukkan hasil bahwa nilai *shadow* turun dan nilai *highlight* lebih tinggi. Input radius 50. Dan berikut ditunjukkan pengujian pada citra 3 dengan radius yang berbeda.

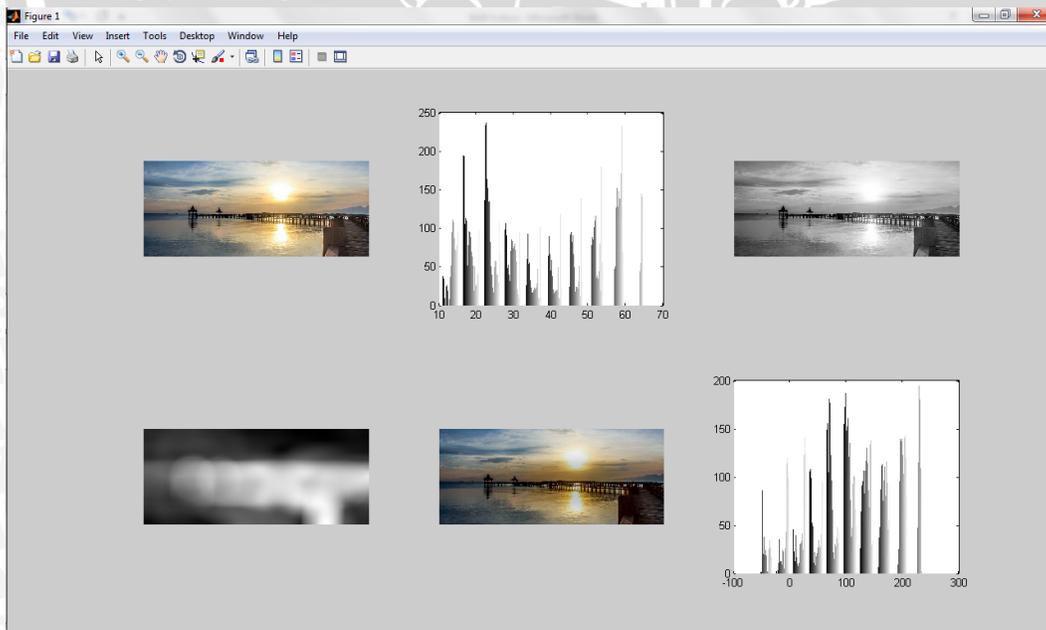
5.2.3.1 Pengujian dengan radius 20



Gambar 5.8. Hasil Pengujian Citra 3 dengan radius 20

Gambar 5.8 menunjukkan hasil pengujian pada citra 3 dengan radius 20, menunjukkan adanya *artefact* gelap yang hadir pada daerah sekitar objek.

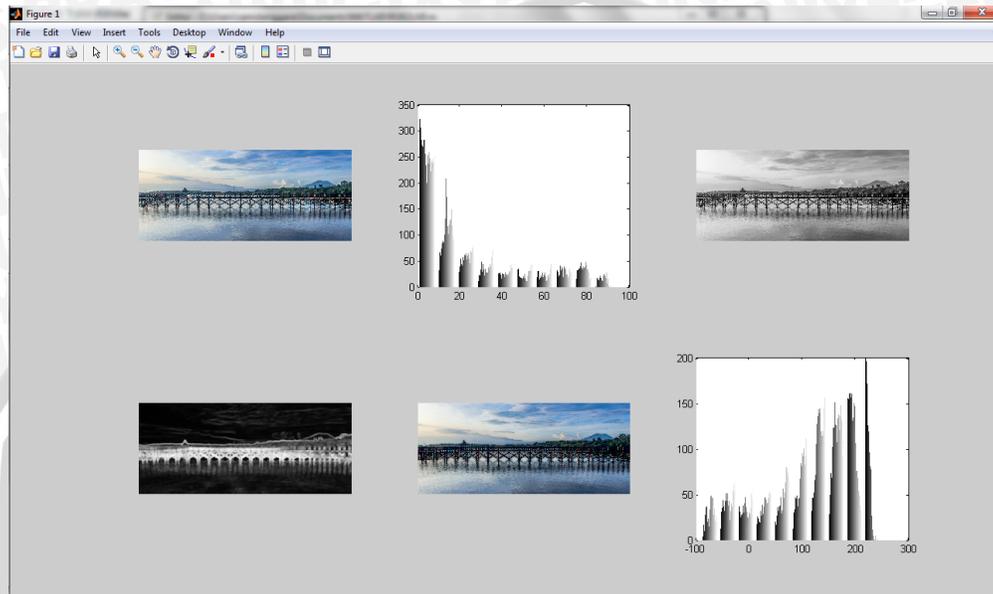
5.2.3.2. Pengujian dengan radius 100



Gambar 5.9. Hasil Pengujian Citra 3 dengan radius 100

Gambar 5.9 menunjukkan hasil pengujian pada citra 3 dengan radius 100, menunjukkan area gelap yang menyeluruh pada citra. Dan ditunjukkan pada histogram bahwa nilai highlight yang lebih rendah dibandingkan dengan histogram menggunakan radius 50 dan 20.

5.2.4. Pengujian Citra 4



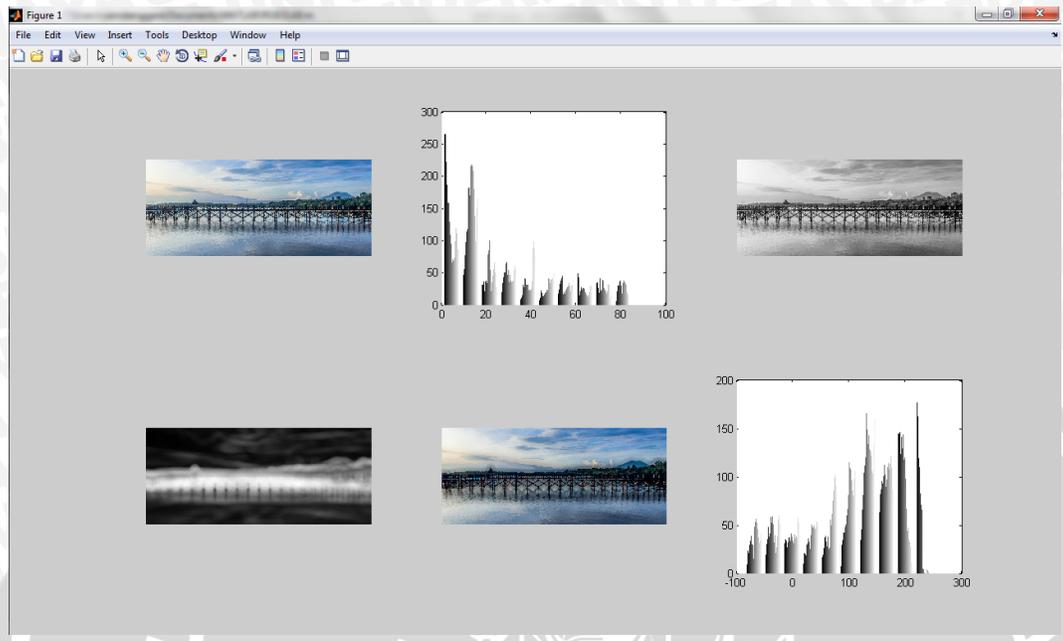
Gambar 5.10. Hasil Pengujian beserta Histogram

Pada gambar 5.10 ditunjukkan hasil pengujian citra 4.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian pada citra 4 menunjukkan hasil yang hampir sama dengan pengujian pada citra 3, nilai *shadow* turun dan nilai *highlight* yang naik. Input radius 60. Dan berikut ditunjukkan pengujian pada citra 4 dengan radius yang berbeda.

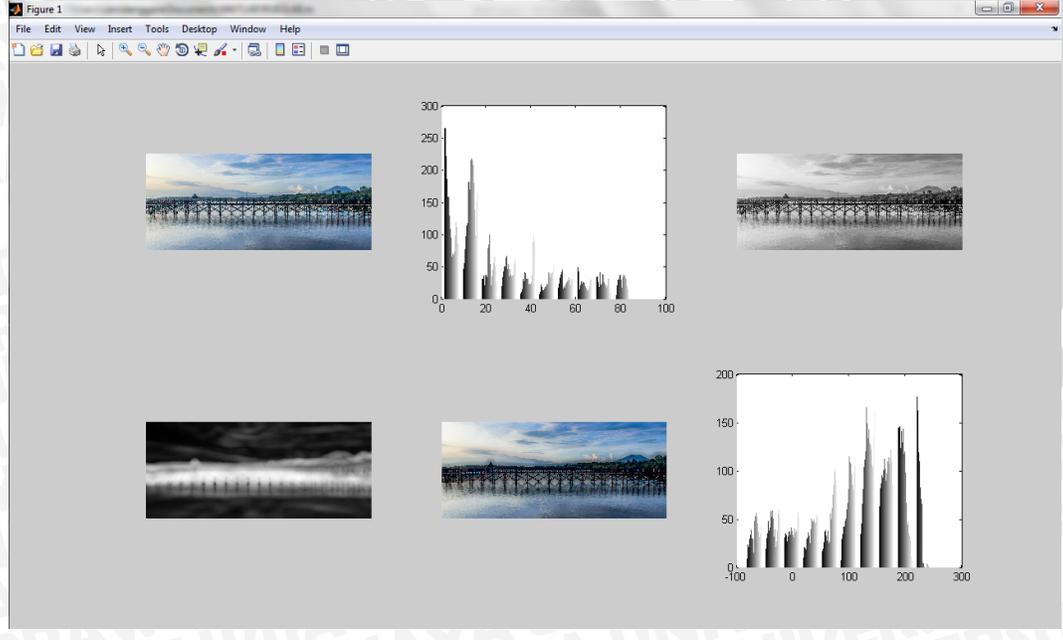
5.2.4.1. Pengujian dengan radius 20



Gambar 5.11. Hasil Pengujian Citra 4 dengan radius 20

Gambar 5.11 menunjukkan hasil pengujian pada citra 4 dengan radius 20, menunjukkan adanya *artefact* gelap yang hadir pada daerah sekitar objek.

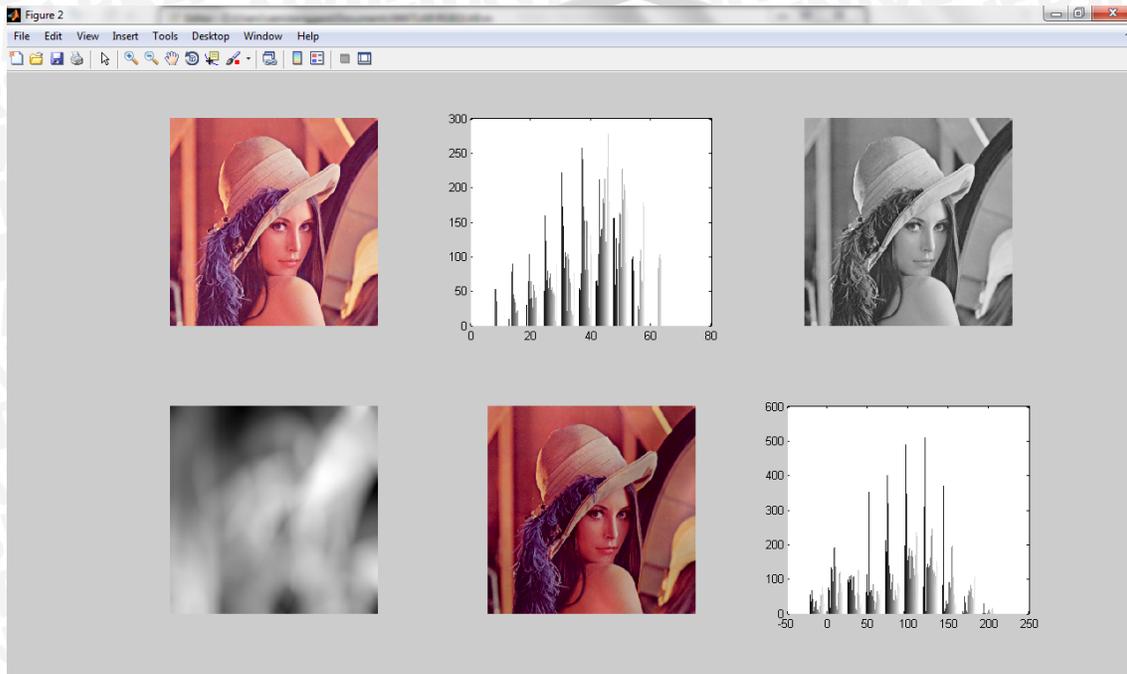
5.2.4.2. Pengujian dengan radius 100



Gambar 5.12. Hasil Pengujian Citra 4 dengan radius 100

Gambar 5.12 menunjukkan hasil pengujian pada citra 4 dengan radius 100, menunjukkan area gelap yang menyeluruh pada citra. Dan ditunjukkan pada histogram bahwa nilai highlight yang lebih rendah dibandingkan dengan histogram menggunakan radius 50 dan 20.

5.2.5. Pengujian Citra 5



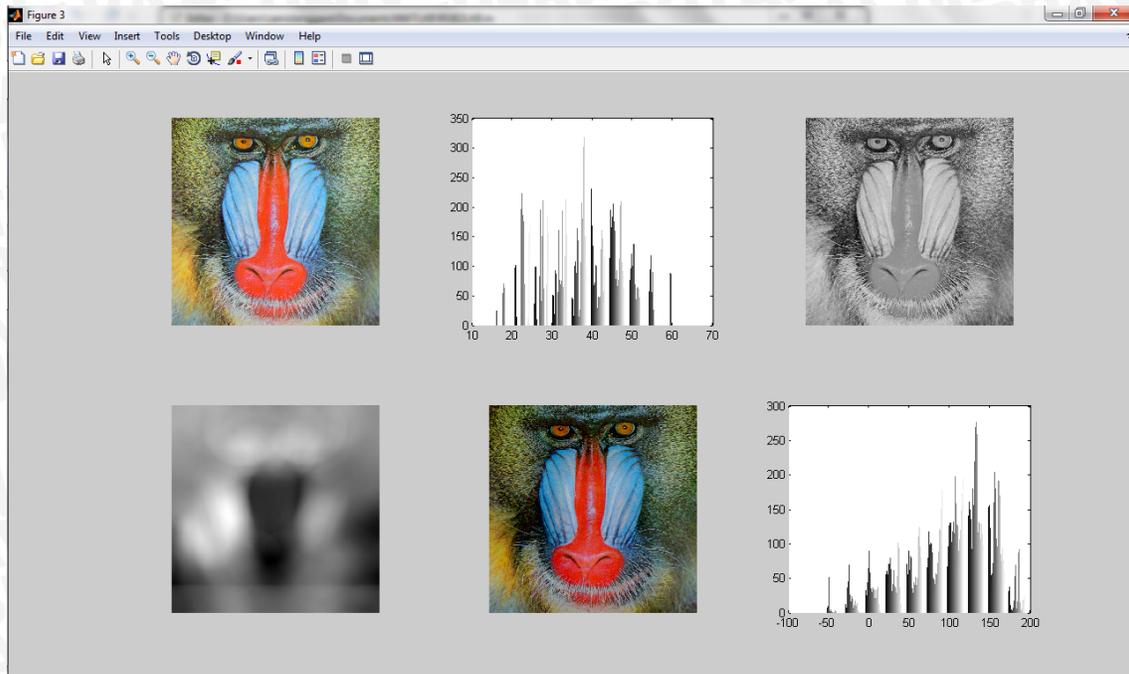
Gambar 5.13. Hasil Pengujian Citra 5 beserta Histogram

Pada gambar 5.13 ditunjukkan hasil pengujian citra 5.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian juga dilakukan pada citra non-*HDR*, seperti yang ditunjukkan pada pengujian pada citra 5 dimana menunjukkan hasil yang lebih buruk, nilai *midtone* turun dan kontras secara keseluruhan turun. Input radius 60.

5.2.6. Pengujian Citra 6



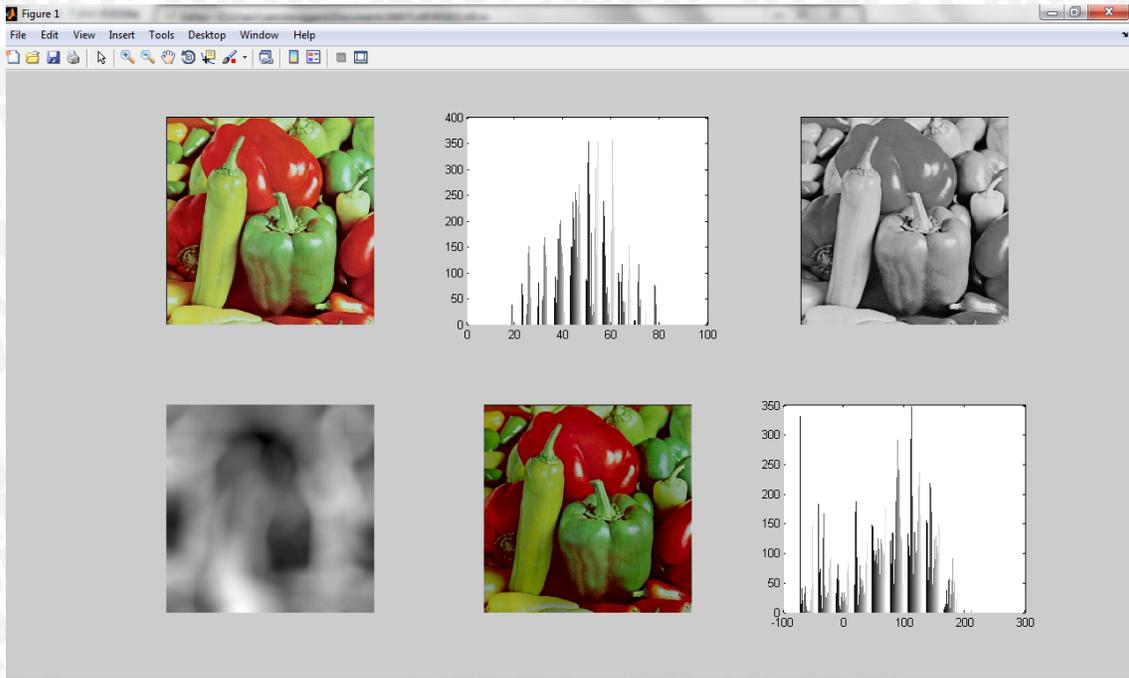
Gambar 5.14. Hasil Pengujian Citra 6 beserta Histogram

Pada gambar 5.14 ditunjukkan hasil pengujian citra 6.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian juga dilakukan lagi pada citra non-HDR, ditunjukkan pada pengujian pada citra 6, dimana menunjukkan hasil sedikit lebih baik, nilai *shadow* dan *midtone* turun. Input radius 60.

5.2.7. Pengujian Citra 7



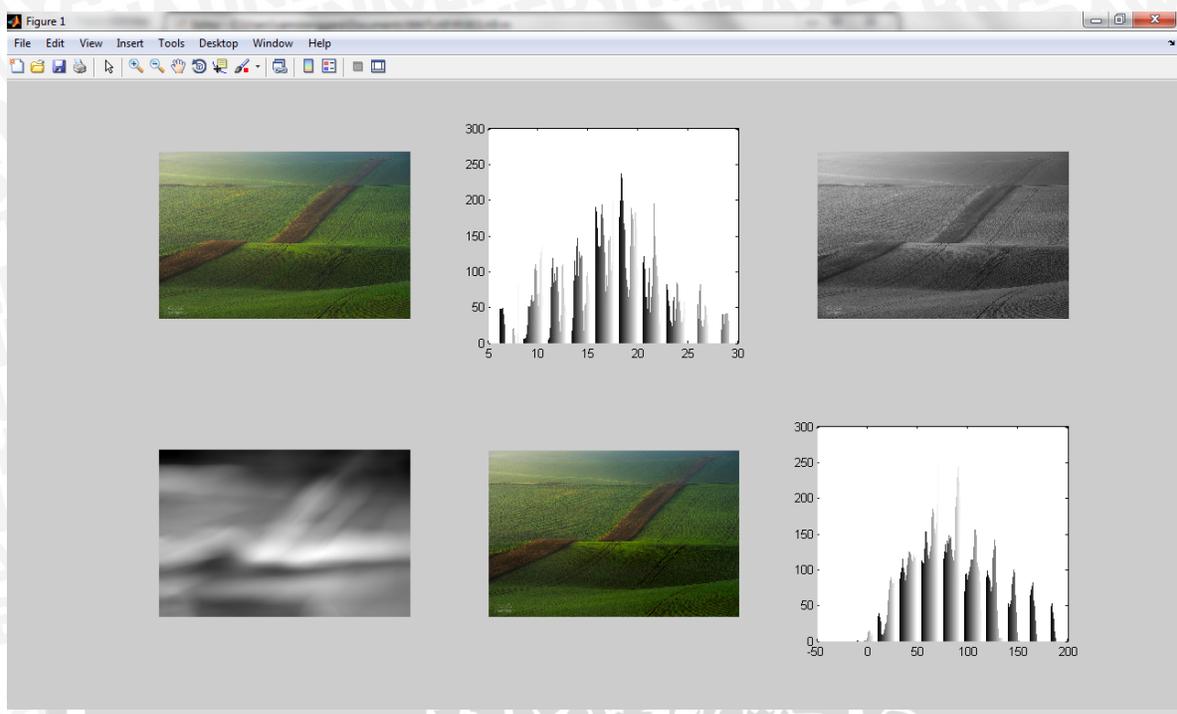
Gambar 5.15. Hasil Pengujian Citra 7 beserta Histogram

Pada gambar 5.15 ditunjukkan hasil pengujian citra 7.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian pada citra non-*HDR* pada citra 7 menunjukkan hasil yang lebih buruk, nilai *midtone* dan *highlight* turun dan kontras secara keseluruhan turun. Input radius 60.

5.2.8. Pengujian Citra 8



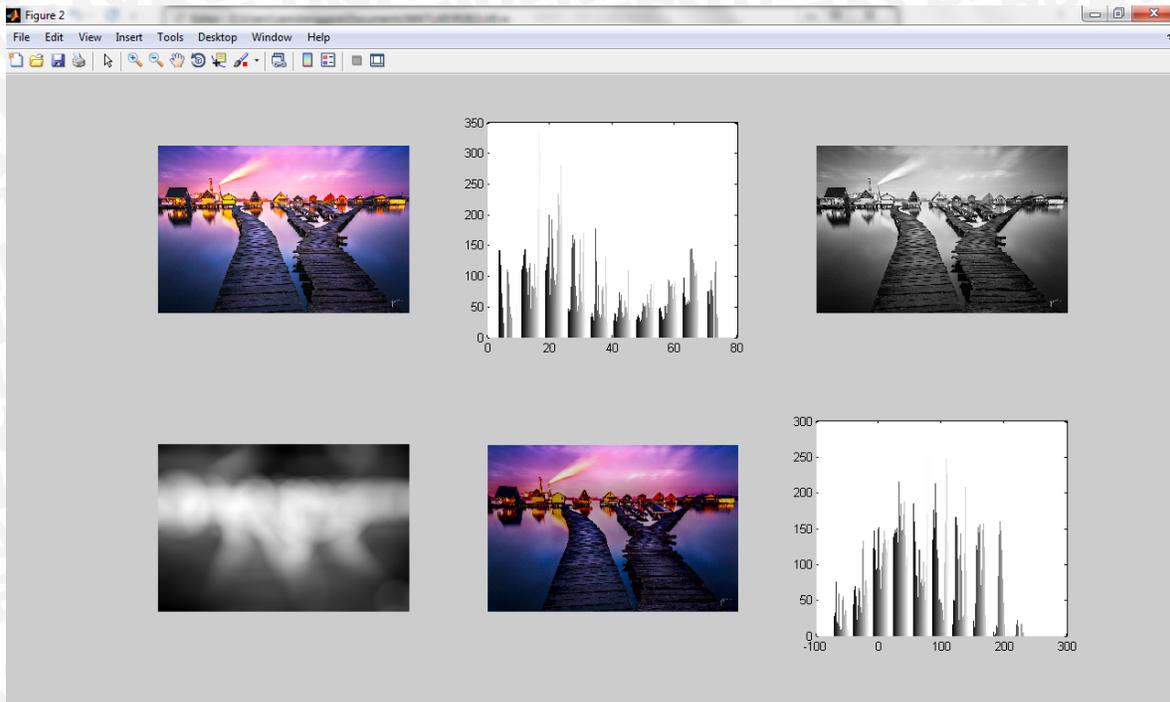
Gambar 5.16. Hasil Pengujian Citra 8 beserta Histogram

Pada gambar 5.16 ditunjukkan hasil pengujian citra 8.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian yang dilakukan pada citra 8 menunjukkan hasil yang hampir sama. Input radius 60.

5.2.9. Pengujian Citra 9



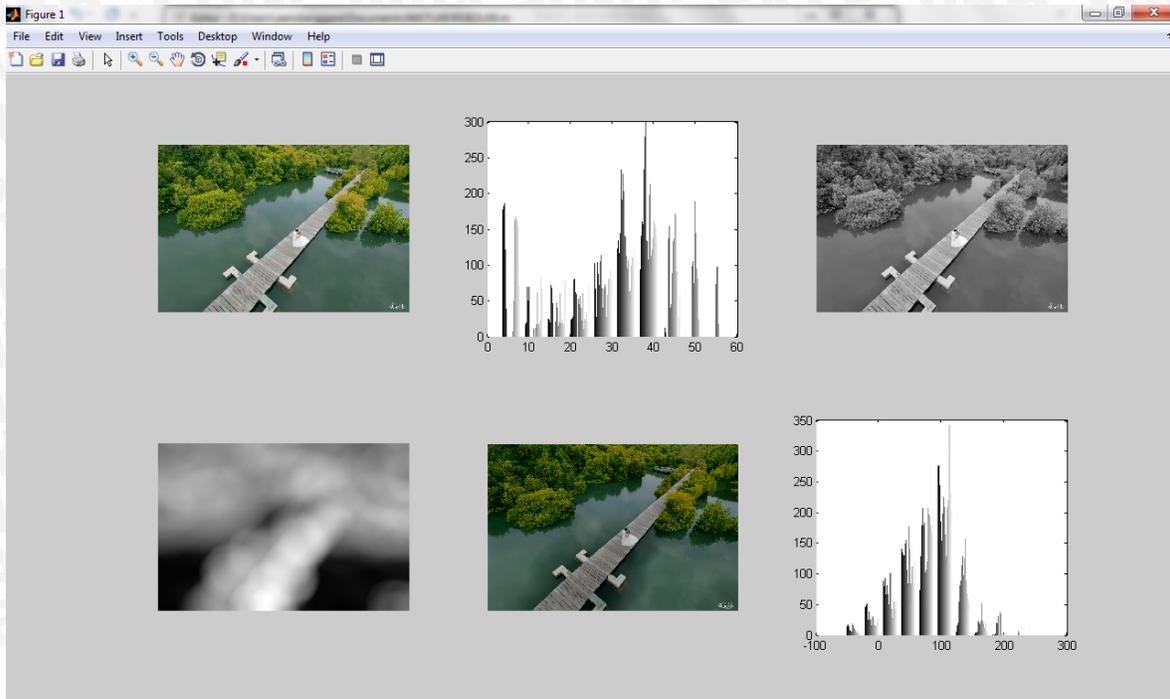
Gambar 5.17. Hasil Pengujian Citra 9 beserta Histogram

Pada gambar 5.17 ditunjukkan hasil pengujian citra 9.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian yang dilakukan pada citra 9 menunjukkan hasil yang lebih bagus, dimana nilai *shadow* dan *highlight* turun. Input radius 50.

5.2.10. Pengujian Citra 10



Gambar 5.18. Hasil Pengujian Citra 10 beserta Histogram

Pada gambar 5.18 ditunjukkan hasil pengujian citra 10.

- Plot 1 menunjukkan citra *HDR*,
- Plot 2 menunjukkan histogram,
- Plot 3 menunjukkan luminansi citra,
- Plot 4 menunjukkan luminansi setelah proses *gain control*,
- Plot 5 menunjukkan citra *HDR* yang baru,
- Plot 6 menunjukkan histogram *HDR* yang baru.

Pengujian yang dilakukan pada citra 10 menunjukkan hasil yang lebih buruk, dimana nilai *shadow* dan *highlight* turun. Input radius 70.

5.2.11. Pengujian Pada Potongan Citra

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk melihat adanya nilai *artefact* yang dinominalkan dengan *artefact* nilai hitam adalah 0-5, dan *artefact* nilai putih adalah 250-255. Digunakan citra 1 untuk dipotong sebagian:

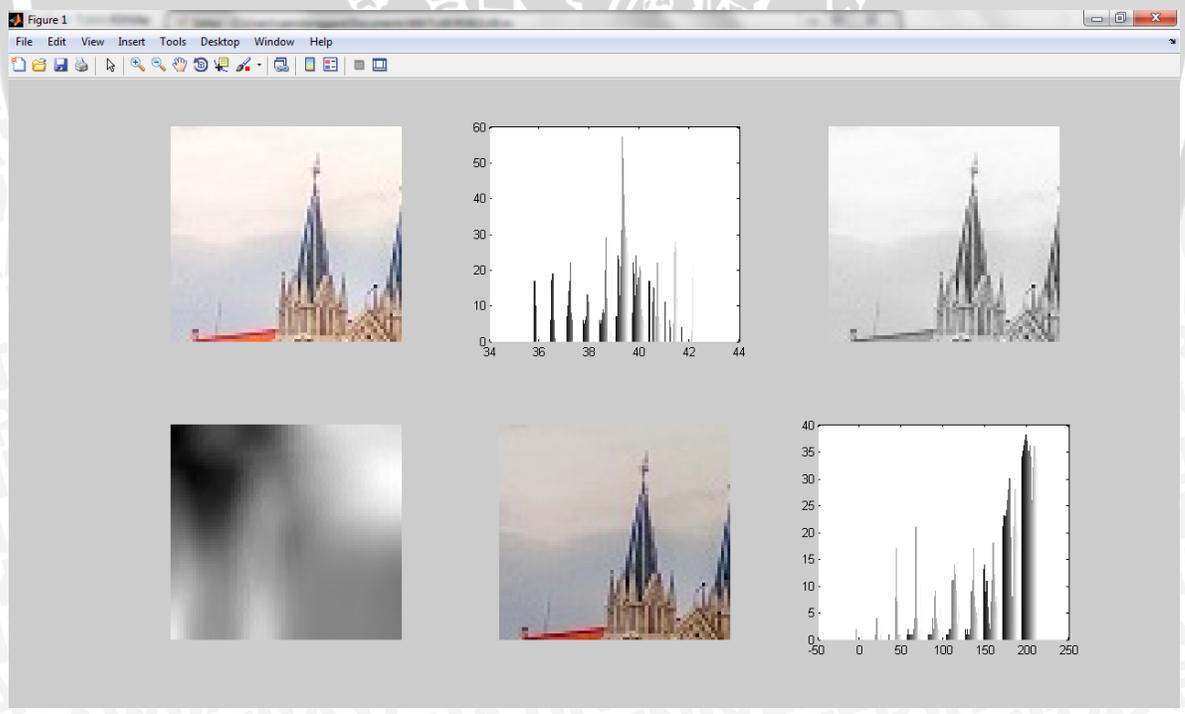


Gambar 5.19. Citra Yang Akan Diuji



Gambar 5.20. Citra Hasil Potongan

Lalu dilakukan pengujian pada gambar 5.17:



Gambar 5.21. Hasil Citra Potongan

Dari gambar 5.21 menunjukkan bahwa *gain control* pada citra potongan berhasil mengurangi nilai *artefact*. Histogram menunjukkan dengan naiknya nilai *highlight*.

Dan menggunakan *function imhist* pada Matlab untuk melihat nilai matriks pada citra, didapatkan hasil bahwa nilai matriks tertinggi pada citra asli nilai 250 turun menjadi 213 setelah mendapatkan proses *gain control*, dan nilai terendah citra asli bernilai 72 turun menjadi 11 setelah proses *gain control*.

