

Ujian Tengah Semester IF4073 Interpretasi dan Pengolahan Citra
Semester 2 Tahun Akademik 2021/2022
Kamis, 10 Maret 2022
Waktu: 100 menit

1. Diberikan di bawah ini potongan citra berukuran 5 x 6 dengan rentang nilai keabuan 0 – 7, seperti di bawah ini:

2	2	0	0	2
0	4	4	4	2
4	7	6	6	7
2	7	7	7	6
4	3	1	0	2
6	4	4	0	2

- (a) Berapa total jumlah bit yang dibutuhkan untuk merepresentasikan citra tersebut?
(b) Tuliskan citra negatif dari citra tersebut
(c) Lakukan operasi pengambangan (thresholding) untuk menghasilkan citra biner
2. Diberikan citra dengan derajat keabuan 0 – 255 seperti di bawah ini. Gambarkan histogramnya. Masalah apa yang dapat anda simpulkan pada citra tersebut?

10	20	30	40	50	60	70
255	20	30	40	255	60	70
10	20	30	255	50	60	70
10	255	30	40	50	60	255
10	20	30	40	50	60	70
10	20	30	40	50	255	70
10	20	255	40	50	60	70

3. Diberikan di bawah ini potongan citra berukuran 5 x 5 dengan rentang nilai keabuan 0 – 7, seperti di bawah ini:

0	0	1	1	2
0	1	1	2	4
1	1	2	4	5
1	3	4	5	6
3	3	5	6	7

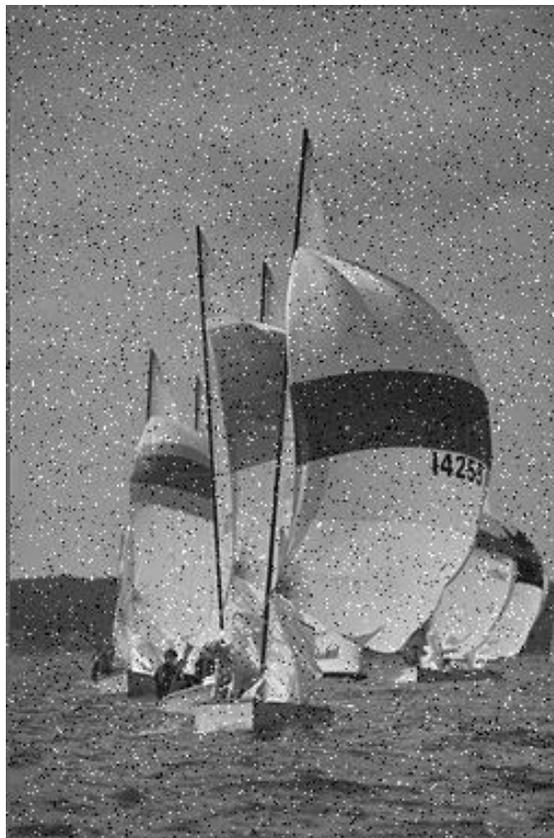
- (a) Gambarkan histogram citra tersebut (tidak perlu dinormalisasi)
- (b) Lakukan perataan histogram (*histogram equalization*) pada citra tersebut dan tuliskan hasilnya
- (c) Gambarkan histogram citra setelah dilakukan perataan

4. Diberikan citra dengan derajat keabuan 0 – 15 yang mengandung derau sebagai berikut

12	4	2	2	0
0	8	4	3	3
3	4	12	4	4
5	13	5	5	5
3	3	12	6	6
4	4	5	5	5

Restorasi citra di atas dengan *midpoint filter* ukuran 3 x 3 (asumsi: *pixel-pixel* pinggir tidak perlu ditapis, dibiarkan saja)

- 5. Diberikan citra di bawah ini. Sarankan dua penapis (filter) untuk menghilangkan derau di dalam citra tersebut. Jelaskan pula perbandingan kinerjanya kedua penapis tersebut terkait penghilangan derau dan efek yang ditimbulkan.



6. Sebuah penapis lolos-rendah (*low-pass filter*) memiliki matriks bobot sebagai berikut:

$$h = \begin{bmatrix} 1/16 & 1/8 & 1/16 \\ 1/8 & 1/4 & 1/8 \\ 1/16 & 1/8 & 1/16 \end{bmatrix}$$

- (a) Dapatkah penapisan citra f dengan h di atas dilakukan dalam ranah frekuensi? Jika ya, jelaskan bagaimana caranya (langkah-langkahnya)
- (b) Efek apa yang dihasilkan pada citra f akibat penapisan tersebut?

7. Jelaskan cara menghilangkan derau *motion blur* di dalam citra.