

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu : April 2012 – Februari 2013

Tempat :

- a. Bambu Kuning
- b. Lembah Hijau

B. Alat dan Bahan

a. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

- 1. Kamera digital Casio QV-R200
- 2. Kamera digital Fujifilm FinePix A400
- 3. Hygrometer HTC-1

b. Bahan yang digunakan yakni :

- 1. *Negative film* sebagai *filter* inframerah
- 2. Perangkat lunak Matlab 7.0

c. Spesifikasi Alat

Spesifikasi dari peralatan yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kamera digital Casio QV-R200 :

- a. Resolusi : 14.1 *megapixels*
- b. Jenis sensor : 1/2.3-inch *square pixel* CCD
- c. *Format file* :

 - Still images* : JPEG (Exif Ver. 2.3), DPOF
 - Movies* : Motion JPEG, AVI format, PCM (monaural).
- d. *Monitor screen* : 2.7-inch TFT color LCD, 230,400 dots (960 x 240)
- e. *Recording media* : SD Memory Card, SDHC Memory Card ,SDXC Memory Card compatible.

2. Kamera digital Fujifilm FinePix A400 :

- a. Resolusi : 4.1 *megapixels*
- b. Jenis sensor : 1/2.5-inch Super CCD HR
- c. *Format file* :

 - Still image* : DCF-compliant (Compressed Exif Ver. 2.2 JPEG)
 - Movies* : AVI (Motion JPEG).
- d. *Memory type* : xD-Picture Card
- e. *Dimensions (W x H x D)* : 93.0 x 60.0 x 27.5 mm

3. Hygrometer HTC-1 :

- a. *Temperature Range* : -50C~ +70C *degree* (-58~ +158 *fahrenheit*)

with accuracy of +-1C
- b. *Humidity range* : 10%-99% RH *with accuracy of* +-5%RH
- c. *Accuracy temperature* : +-1 *degree* (1.8°F), *humidity*: +-5%

RH(40%-80%)

- d. *Power supply* : 1.5V (AAA size)
- e. *Weight* : 150 g
- f. *Dimension* : 10.50 x 9.8 x 2.2cm

C. Metode/ Prosedur Kerja

Adapun beberapa tahapan yang dilakukan di dalam penelitian ini yaitu pencarian lokasi, pengambilan citra, pengolahan citra, serta analisis dan kesimpulan.

1. Pencarian lokasi

Dalam tahapan ini lokasi yang dijadikan untuk obyek penelitian adalah lokasi yang secara visual sudah tercemar polusi dan lokasi yang secara visual cukup bersih dari polusi. Lokasi sekitar Lembah Hijau serta Bambu Kuning merupakan dua lokasi yang cocok untuk obyek penelitian ini. Lokasi Lembah Hijau dipilih karena secara visual kualitas udara pada lokasi tersebut cukup bersih dan banyak ditumbuhi oleh pepohonan sedangkan daerah Bambu Kuning dipilih karena secara visual kualitas udara pada lokasi tersebut sudah tercemar oleh polusi kendaraan bermotor.

2. Pengambilan citra

Pada pengambilan citra di lokasi Bambu Kuning dilakukan di atas salah satu gedung pertokoan dan pengambilan citra mengarah pada gedung pertokoan di depannya, sedangkan pengambilan citra di lokasi Lembah Hijau dilakukan diatas perkebunan dan pengambilan citra mengarah kebawah pada daerah sekitar kawasan tersebut. Kamera digital yang

digunakan untuk pengambilan kedua obyek lokasi tersebut sebanyak dua buah, dimana kamera yang satu yakni Casio QV-R200 merupakan kamera digital biasa (hot mirror tidak dilepas) sedangkan kamera digital kedua yakni Fujifilm FinePix A400 sudah mengalami perubahan (hot mirror telah dilepas).

Dalam pengambilan citra untuk kedua lokasi ini menggunakan *filter* inframerah berupa *negative film* untuk menghasilkan citra inframerah dimana *negative film* tersebut diletakkan di depan lensa kamera digital. Selain citra inframerah yang dijadikan obyek penelitian, citra asli untuk kedua lokasi juga digunakan untuk obyek penelitian yang nantinya akan dibandingkan dengan citra inframerah.

Dalam proses pengambilan citra ini dilakukan dalam waktu yang telah ditentukan yakni pada jam 6 pagi hingga jam 4 sore dan diambil setiap 2 jam. Dalam proses pengambilan citra ini juga disertakan dengan alat ukur hygrometer untuk mengukur besarnya kelembaban udara ditempat lokasi penelitian. Kelembaban udara yang rendah biasanya disebabkan oleh polusi udara yang tinggi. Hal ini juga bertujuan untuk melihat hubungan antara tingkat kelembaban udara dengan nilai snr yang didapat setelah proses pengolahan citra.

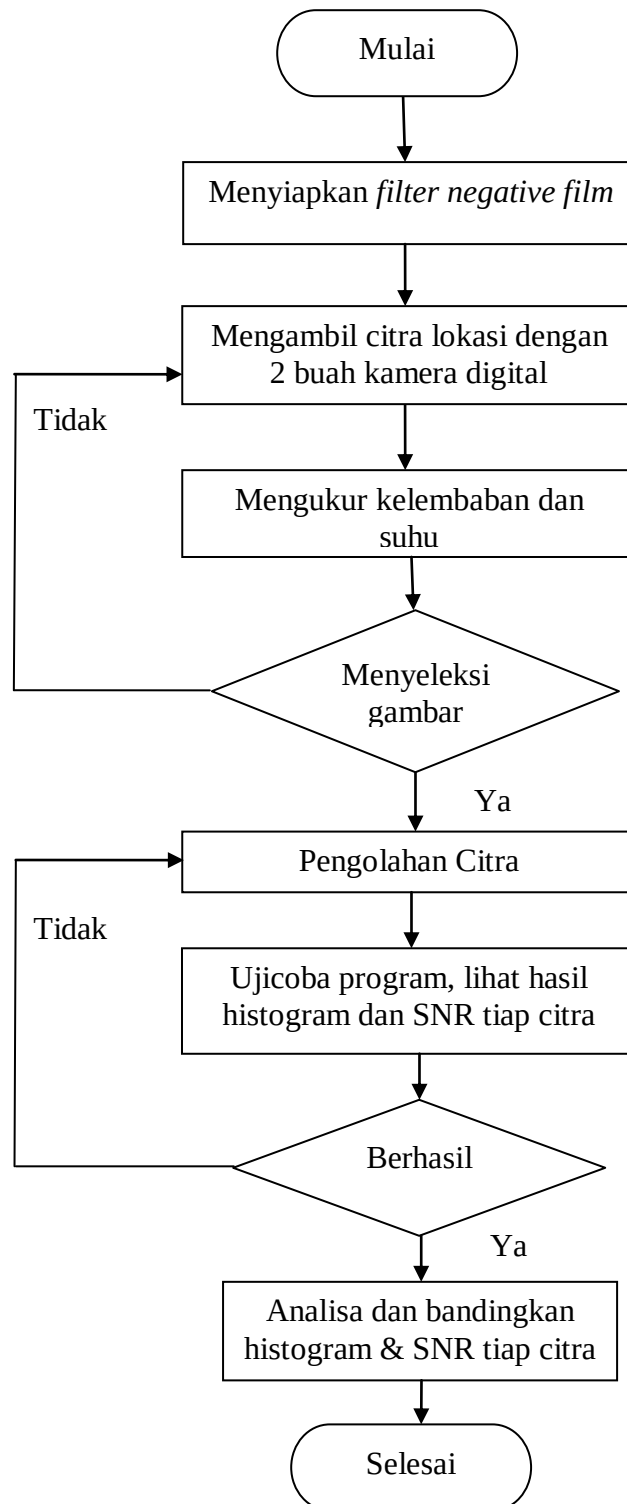
3. Pengolahan citra

Dalam tahapan ini, kumpulan citra yang didapat akan diproses dengan bantuan program MATLAB untuk mengetahui bentuk histogram dan nilai snr dari tiap obyek citra lokasi yang didapat.

4. Analisis dan kesimpulan

Dalam tahapan ini dilakukan analisis atas data-data citra yang telah diproses dengan teknik pengolahan citra dengan bantuan program MATLAB. Data-data tersebut kemudian dilakukan pembahasan untuk kemudian diambil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Diagram Alir Penelitian

**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

Untuk mendapatkan bentuk histogram dan nilai snr dari citra harus melalui beberapa tahapan atau proses, yakni sebagai berikut :

- a. Menampilkan citra

```
A = imread('nama_citra');  
  
imshow(A)
```

- b. Merubah citra RGB menjadi citra *grayscale*

```
B = rgb2gray(A);  
  
imshow(B)
```

- c. Memotong bagian tertentu pada citra dan menampilkan bentuk histogramnya

```
C = imcrop (B,[ukuran cropping]); imshow(C)  
  
C2 = imhist(C); imshow(C2)
```

- d. Melakukan proses LPF dan menampilkan bentuk histogramnya

```
h = fspecial('average',[3 3]);  
  
L = imfilter(C,h); imshow(L)  
  
L2 = imhist(L); imshow(L2)
```

- e. Melakukan proses *Median Filter* dan menampilkan bentuk histogramnya

```
M = medfilt2(C); imshow(M)  
  
M2 = imhist(M); imshow(M2)
```

- f. Melakukan proses HPF dan menampilkan bentuk histogramnya

```
h = fspecial('unsharp');  
  
H= imfilter(crop,h); imshow(H)  
  
H2 = imhist(H); imshow(H2)
```

- g. Mencari nilai SNR dari citra hasil proses filter LPF

```
signal = var(C(:));
```

```
noise = abs(var(C(:)) - var(L(:)));
s2n = 10*log10( signal / noise );
dB = sprintf('%3.3f dB',s2n)
```

- h. Mencari nilai SNR dari citra hasil proses filter *Median Filter*

```
signal = var(C(:));
noise = abs(var(C(:)) - var(M(:)));
s2n = 10*log10( signal / noise );
dB = sprintf('%3.3f dB',s2n)
```

- i. Mencari nilai SNR dari citra hasil proses filter HPF

```
signal = var(C(:));
noise = abs(var(C(:)) - var(H(:)));
s2n = 10*log10( signal / noise );
dB = sprintf('%3.3f dB',s2n)
```