

## Jobsheet II

### OpenCV untuk Processing – Filter

#### A. Tujuan

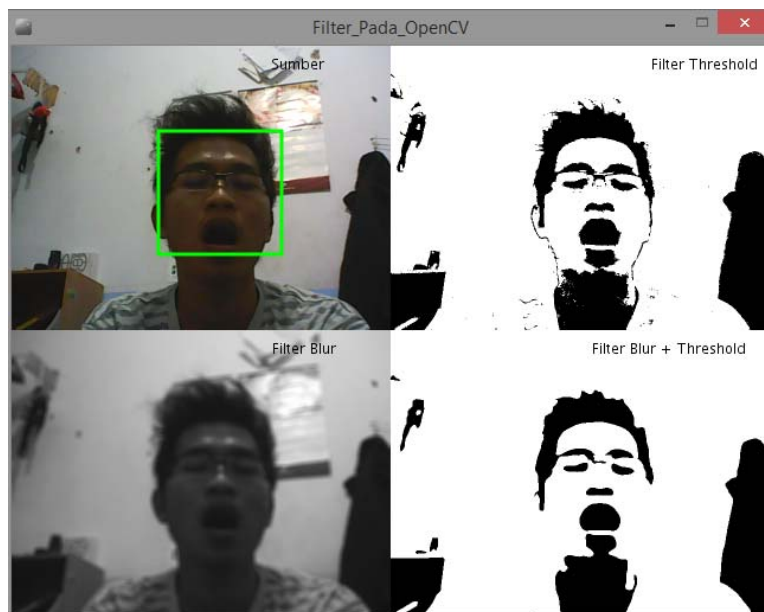
- Mahasiswa mampu menjelaskan fitur filter gambar pada OpenCV untuk Processing
- Mahasiswa mampu mengoperasikan fitur filter gambar pada OpenCV untuk Processing.

#### B. Dasar Teori

OpenCV untuk processing merupakan sebuah library yang memiliki banyak fitur, diantaranya filter threshold, blur dan adaptive threshold. Penggunaan filter pada OpenCV dapat dimanfaatkan pada pengolahan citra yang masih memiliki noise. Dengan kata lain, filter digunakan untuk mengurangi noise yang muncul pada pengolahan citra.

Filter threshold merupakan filter yang menjadikan gambar RGB atau Grayscale menjadi biner (0 dan 1). Nilai threshold menjadi ambang batas kapan sebuah pixel dapat diubah menjadi nilai 0 atau 1.

Filter blur merupakan filter yang menjadikan gambar menjadi buram. Dengan memburamkan gambar, gambar akan semakin halus dan mudah untuk dideteksi. Filter adaptive threshold merupakan filter yang dapat menyesuaikan sendiri ambang batas yang digunakan antara gelap dan terangnya.



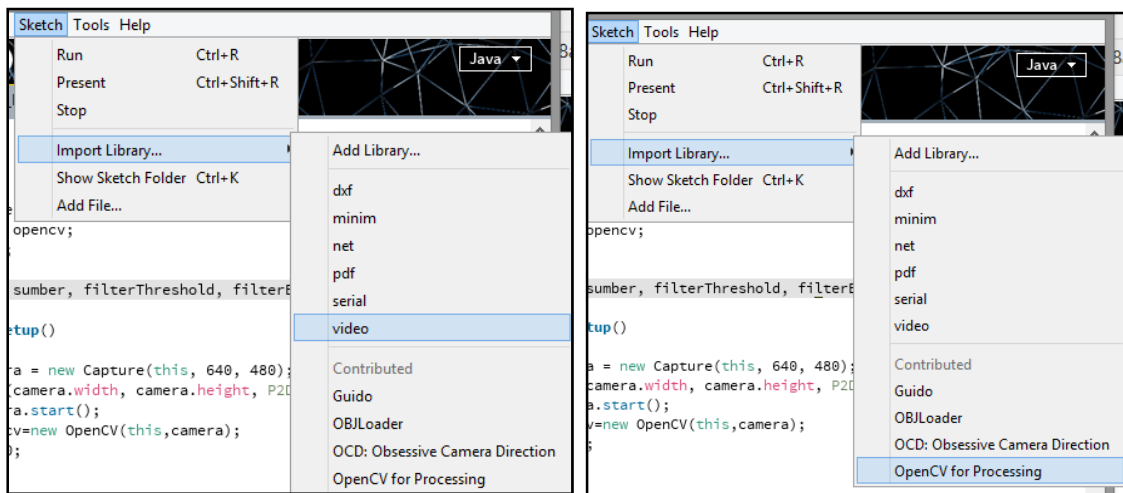
Gambar 2.1 Filter Pada OpenCV

### C. Alat dan Bahan

- 1 set PC atau Notebook.
- Program Processing.
- Library OpenCV for Processing yang telah terunduh.

### D. Langkah Kerja

1. Baca dan pahami petunjuk praktikum sebelum melakukan praktikum. Pastikan semua alat dan bahan sudah terpenuhi. Hubungi pengajar ketika terdapat masalah atau error.
2. Buat sketsa baru pada program Processing.
3. Import library Video dan OpenCV.



**Gambar 2.2 Import Library Video dan OpenCV for Processing**

4. Buat inisialisasi capture webcam dengan nama camera dan inialisasi OpenCv dengan nama opencv.

```
Capture camera;  
OpenCV opencv;
```

5. Buat inialisasi **Th** dengan format data **integer** dan **filterThreshold** dengan tipe data gambar **PImage**.

```
int Th;  
PImage filterThreshold;
```

6. Buat setting project sesuai dengan kode berikut.

```
void setup()
{
  //Membuat capture baru dan masukkan pada variabel camera
  camera = new Capture(this, 640, 480);
  //Gunakan dimensi 640 x 480 dengan
  //renderer engine P2D (Processing 2D)
  size(640,480,P2D);
  //Mulai melakukan pemindaian kamera
  camera.start();
  //Membuat capture baru untuk variabel opencv dari pemindaian
  //yang dilakukan oleh variabel camera.
  //Variabel opencv ini yang nantinya akan digunakan sebagai
  //olah gambar menggunakan OpenCV.
  opencv=new OpenCV(this,camera);
  //Set variabel Th.
  Th=50;
  println("-----");
  println("|           Filter pada OpenCV           |");
  println("| Praktikum Pemrosesan Sinyal @G4.206 |");
  println("|           Universitas Negeri Malang           |");
  println("-----");
}
```

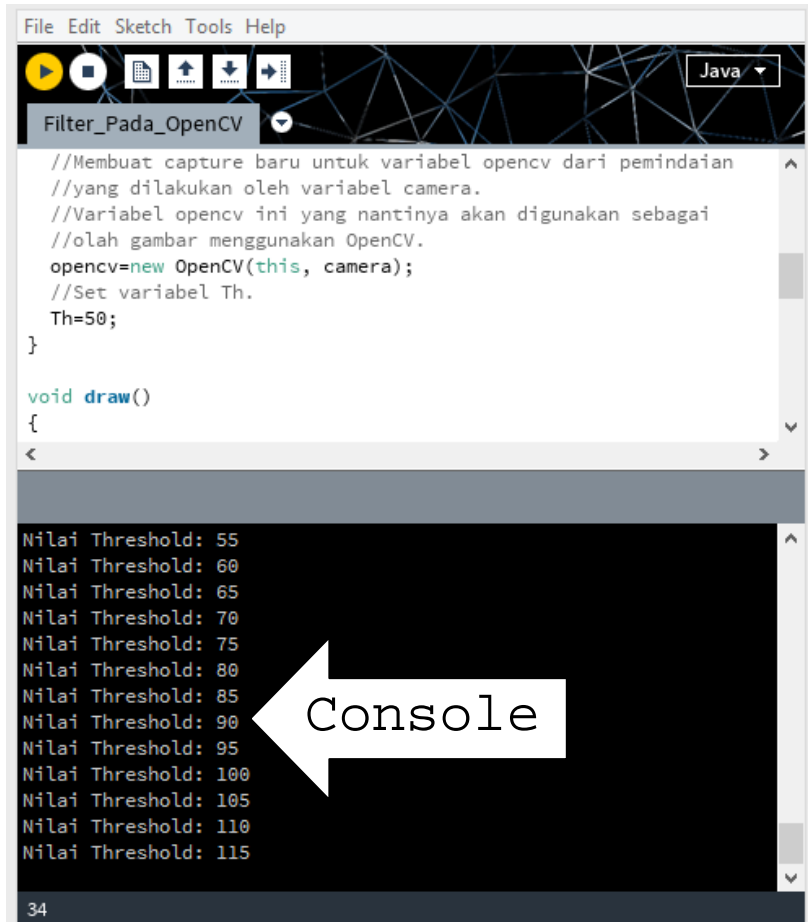
7. Masukkan kode berikut pada void draw()

```
void draw()
{
  //Lakukan pemindaian kamera
  camera.read();
  //OpenCV memuat gambar dari variabel camera
  opencv.loadImage(camera);
  //Aktifkan filter Treshold
  opencv.threshold(Th);
  //Ambil hasil filter dan masukkan pada variabel filterThreshold
  filterThreshold=opencv.getSnapshot();

  //Tampilkan sumber gambar
  image(camera, 0, 0, width/2, height/2);
  //Tampilkan hasil filter threshold
  image(filterThreshold, width/2, 0, width/2, height/2);

  //===== Fungsi Pengubah Nilai =====
  if (keyPressed) {
    if (key == 'q') {
      Th=Th+5;
      println("Nilai Threshold:", Th);
    }
    if (key == 'a') {
      Th=Th-5;
      println("Nilai Threshold:", Th);
    }
  }
  //=====
}
```

8. Run sketch
9. Ubah angka Threshold dengan menekan tombol keyboard [q] untuk menambah dan [a] untuk mengurangi. Untuk melihat nilai Threshold yang sedang digunakan, dapat dilihat pada console sketch kita.



10. Screenshoot tampilan, masukkan pada hasil pengamatan dan beri penjelasan
11. Tambahkan inisialisasi **Bl** dengan format data **integer** dan **filterBlur** dan **filterDual** dengan tipe data gambar **PImage**. Sehingga tampak seperti kode berikut.

```
int Th, Bl ;
PImage filterThreshold, filterBlur, filterDual;
```

12. Isi variable Bl dengan nilai 10 pada void setup( )

```
Bl=10;
```

13. Tambahkan kode berikut setelah kode `filterThreshold=opencv.getSnapshot();`  
pada `void draw()`

```
//Muat ulang gambar opencv
opencv.loadImage(camera);
//Aktifkan fitur Blur
opencv.blur(Bl);
//Ambil hasil filter dan masukkan pada variabel filterBlur
filterBlur=opencv.getSnapshot();
```

14. Tampilkan hasil filter blur dengan menambah kode berikut setelah kode  
`image(filterThreshold, width/2, 0, width/2, height/2);` pada `void draw()`

```
//Tampilkan hasil filter blur
image(filterBlur, 0, height/2, width/2, height/2);
```

15. Tambahkan kode berikut pada fungsi pengubah nilai

```
if (key == 'w') {
    Bl=Bl+1;
    println("Nilai Blur:", Bl);
}
if (key == 's') {
    if (Bl<=1)
    {
        Bl=1;
    } else {
        Bl=Bl-1;
    }
    println("Nilai Blur:", Bl);
}
```

17. Ubah nilai Blur. Screenshoot tampilan, masukkan pada hasil pengamatan dan beri penjelasan  
18. Tambahkan kode berikut setelah kode pada langkah ke-13

```
//Muat gambar opencv
opencv.loadImage(camera);
//Aktifkan fitur Blur
opencv.blur(Bl);
//Aktifkan filter Treshold
opencv.threshold(Th);
//Ambil hasil filter dan masukkan pada variabel filterDual
filterDual=opencv.getSnapshot();
```

19. Tampilkan hasil filter dengan menambah kode berikut setelah kode pada langkah ke-14

```
//Tampilkan hasil filter dual.  
image(filterDual, width/2, height/2, width/2, height/2);
```

20. Atur nilai Threshold sebesar 60 dan ubah nilai Blur sesuai dengan table 2.3. Screenshot tampilan, masukkan pada hasil pengamatan dan beri penjelasan

### E. Hasil Pengamatan

**Tabel 2.1 Hasil Pengamatan Filter Threshold**

No	Nilai Threshold	Tampilan Hasil Filter dan Penjelasan
1	20	
2	40	
3	60	
4	80	
5	100	
6	120	
7	140	
8	160	
9	180	
10	200	

**Tabel 2.2 Hasil Pengamatan Filter Blur**

No	Nilai Blur	Tampilan Hasil Filter dan Penjelasan
1	1	
2	3	
3	5	
4	7	
5	9	
6	11	
7	13	
8	15	
9	17	
10	19	

**Tabel 2.3 Hasil Pengamatan Filter Dual**

No	Nilai Blur	Tampilan Hasil Filter dan Penjelasan
1	5	
2	10	
3	20	
4	25	
5	30	

**F. Analisa Data**

1. Pada nilai threshold brapa tampilan filter threshold menjadi putih semua dan hitam semua?
2. Pada nilai blur berapa tampilan filter blur tidak mengalami perubahan?
3. Berdasarkan tabel 2.3, mengapa tampilan filter dual berbeda dengan filter threshold?
4. Jelaskan perintah untuk mengaktifkan fitur filter pada opencv!

**G. Tugas**

1. Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, apa kegunaan masing-masing filter tersebut?

**H. Kesimpulan**

.....  
.....  
.....