

## BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1.1 Hasil Wawancara

Dikarenakan masa pandemi, Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) darurat, wawancara dilakukan terhadap beberapa teman penulis yang merupakan mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang yang sudah pernah mendapatkan mata kuliah Pengolahan Citra Digital dan masih memiliki kendala dalam memahami terkait *image morphology*. Wawancara dilakukan melalui kuesioner pada platform *google forms* untuk mengetahui, apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dan dapat membantu pembelajaran dalam mata kuliah Pengolahan Citra Digital pada bab *Grayscale Morphology*. Terdapat tiga pertanyaan yang harus dijawab oleh responden terkait impresi *user* setelah menggunakan *virtual lab*. Pilihan jawaban yang diberikan ada lima, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), C (Cukup), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Tabel 6.1 menampilkan banyaknya responden yang memilih jawaban dari ketiga pertanyaan yang diberikan.

Tabel 6.1 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1.	Dengan adanya <i>Virtual Lab</i> memudahkan mahasiswa dalam memahami materi mengenai bab <i>grayscale morphology</i>	4	3	3	0	0
2.	<i>Virtual Lab</i> dapat membantu mahasiswa dalam perkuliahan secara daring	2	7	1	0	0
3.	Apakah anda setuju apabila <i>Virtual Lab</i> mata kuliah Pengolahan Citra Digital dikembangkan dan digunakan dalam jangka panjang?	6	4	0	0	0

Pada tabel selanjutnya, berisi hasil evaluasi dari kuesioner yang dilakukan kepada 10 responden. Penilaian untuk setiap pertanyaan bergantung pada bobot pilihan jawaban yang banyak digunakan dalam kuesioner dengan metode skala Likert. Jawaban yang disediakan yaitu 5 pilihan dengan bobot penilaian 5 untuk SS, 4 untuk S, 3 untuk C, 2, untuk TS, 1 untuk STS,

lalu dilakukan perhitungan terhadap hasil kuesioner dengan menghitung banyaknya masing-masing penilaian.

Tabel 6.2 Perhitungan masing-masing penilaian

<b>Hasil</b>			
<b>Keterangan</b>	<b>Bobot</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5	12	60
Setuju	4	14	56
Cukup	3	4	12
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
<b>Total</b>		30	128

Setelah dilakukan perhitungan untuk masing-masing bobot penilaian, maka didapatkan total skor penilaian. Total skor penilaian ini digunakan untuk menghitung tingkat pemahaman *user* terhadap materi setelah menggunakan *virtual lab* ini.

Skor Maksimal :  $30 \times 5 = 150$

Penilaian responden :  $(128/150) \times 100 = 85,3\%$





## 1.2 Hasil Penelitian

Setelah melakukan implementasi dan pengujian, didapatkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan. Berikut akan ditampilkan beberapa hasil *image morphology* yang dilakukan oleh beberapa *user*. Pengujian dilakukan oleh beberapa mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang yang sudah pernah mendapatkan mata kuliah Pengolahan Citra Digital. Berikut merupakan tabel hasil penelitian.

Tabel 6.3 Tabel *SE* dan *Image Dataset*


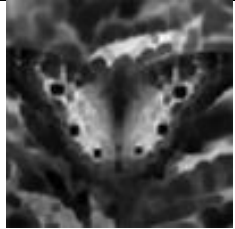



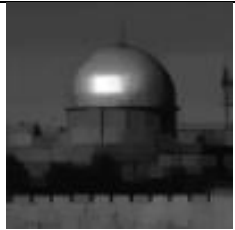

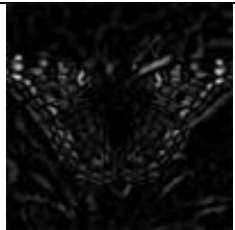


<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
1.	<i>3x3 Flat Structuring Element</i>	







		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
1	1	1																									
1	1	1																									
1	1	1																									
2.	<i>5x5 Flat Structuring Element</i>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
3.	<i>3x3 Non-Flat Structuring Element</i>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	0	1	1	1	0	1	0																
0	1	0																									
1	1	1																									
0	1	0																									
4.	<i>5x5 Non-Flat Structuring Element</i>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0																							
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
1	1	1	1	1																							
0	0	1	0	0																							

5.	Kucing Original <i>Image Dataset</i>	
6.	Kupu Original <i>Image Dataset</i>	
7.	Lenna Original <i>Image Dataset</i>	
8.	Masjid Original <i>Image Dataset</i>	

Mahasiswa dapat melakukan *grayscale morphology operation* pada *Virtual Lab* dengan image dataset dan *structuring element* yang sudah disediakan. Hasil dari *grayscale morphology* yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebagai berikut.

Tabel 6.3 Pengujian Oleh Mahasiswa

No.	Nama	<i>Grayscale Morphology Operation</i>	<i>Image Dataset</i>	<i>Hasil Grayscale Morphology Operation</i>
1.	Denatan Bagus Firman Syah	Erosion; Flat 3x3		
2.	Hafizh Dias Ramadhan	Gradient; Non-Flat 3x3		
3.	Ariffani Widyaningrum	Opening; Flat 5x5		
4.	Vian Satria Maulana Navalino	Top-hat; Non-Flat 5x5		
5.	Greggy Gianini Firmansyah	Dilation; Non-Flat 3x3		

6.	Istiana Ayu Widyaningrum	Closing; Flat 5x5		
7.	Meutia Khanandiya	Black-hat; Non-Flat 5x5		
8.	Aryarastra Pambudi	Erosion; Non- Flat 5x5		

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa dapat diambil kesimpulan bahwa mahasiswa lebih mudah memahami bab *grayscale morphology* menggunakan *virtual lab*. Pengujian yang dilakukan oleh mahasiswa pada *virtual lab* terdapat 8 proses *grayscale morphology*. Hasil yang didapatkan dari pengujian tersebut sudah sesuai dengan sistem. Penggunaan *resemble.js* juga sangat membantu *user* dalam mengetahui apakah citra yang dikerjakan sudah sesuai dengan yang ada pada sistem.