

## BAB 3

### METODE VOTING

Bab ini menjelaskan mengenai metode Voting yang diajukan dalam pengembangan sistem pengenalan wajah.

#### 3.1. Sejarah Metode Voting

Studi formal mengenai metode Voting atau teori Voting dimulai pada abad ke-18, yaitu pada sekitar masa revolusi Perancis. Pada tahun 1770 Jean-Charles de Borda mengajukan metode Borda Count sebagai metode untuk memilih anggota *French Academy of Sciences* [8]. Metode Voting merupakan subbahasan dari ilmu politik, ekonomi, dan matematika. Pada suatu sistem Voting, pemilih dapat memilih diantara beberapa kandidat, dan kandidat yang mendapatkan suara terbanyak akan keluar sebagai pemenang. Contoh penggunaan metode Voting diantaranya adalah untuk pengambilan keputusan, maupun penyelesaian masalah oleh program komputer.

#### 3.2. Penggunaan Metode Voting

Berdasarkan hasil pengamatan dari penggunaan metode Eigenface dan Jarak Euclidean, belum tentu citra wajah yang memiliki Jarak Euclidean terkecil adalah milik subyek yang sama dengan citra wajah input. Meskipun demikian biasanya subyek yang benar akan muncul pada urutan tertentu pada n-top citra wajah hasil. Dari keadaan tersebut, dapat dilakukan pengolahan terhadap n-top citra wajah menggunakan metode Voting.

Pada pengembangan sistem pengenalan wajah ini, metode Voting digunakan untuk memilih satu subyek dari n-top citra wajah hasil sehingga sistem menghasilkan keluaran berupa citra wajah dari subyek yang sama dengan subyek di citra masukan. Metode Voting yang diterapkan adalah dengan memberikan bobot pada index tertentu. Untuk setiap subyek yang sama pada n-top citra wajah hasil, bobot tersebut dijumlahkan. Subyek yang memiliki bobot terbesar akan keluar sebagai hasil.

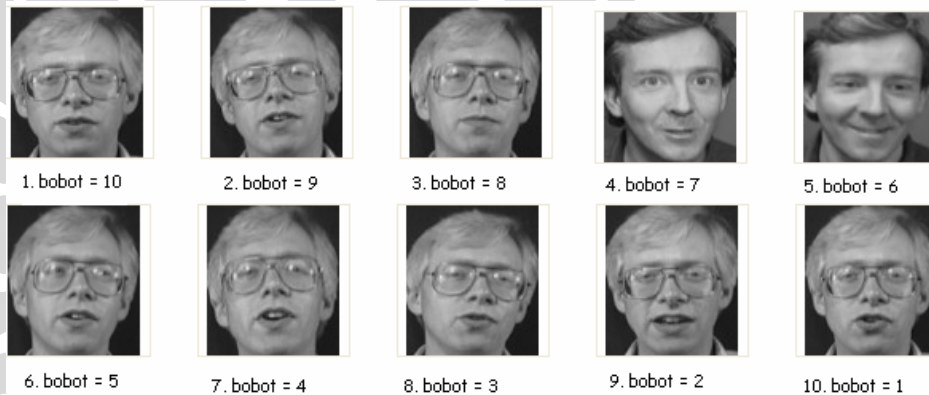
Contoh penggunaan metode Voting dalam proses pengenalan wajah adalah sebagai berikut:

Pengguna memberikan citra wajah input seperti yang terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 : Citra Wajah Input

Setelah melalui proses pengenalan wajah menggunakan metode Jarak Euclidean, didapatkan 10-top citra wajah hasil seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 : 10-top Citra Wajah Hasil

Pada 10-top citra wajah hasil dilakukan Voting, yaitu dengan menjumlahkan bobot setiap subyek, dimana hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 : Subyek

Melalui proses Voting tersebut, subyek 1 akan keluar sebagai hasil proses pengenalan wajah karena memiliki bobot terbesar dalam n-top citra wajah hasil.

### **3.3. Skenario Metode Voting**

Pada pengembangan sistem pengenalan wajah ini, terdapat berbagai variasi metode Voting yang dapat digunakan. Variasi tersebut diantaranya adalah dengan mengubah ukuran n, ataupun mengubah cara pembobotan.

Dalam berbagai variasi metode Voting tersebut, terdapat tiga istilah yang akan digunakan yaitu :

1. Subyek

Satu subyek mewakili satu orang dalam himpunan citra wajah. Pada himpunan citra wajah satu subyek dapat memiliki beberapa citra wajah dalam berbagai pose, ekspresi, dan pencahayaan yang berbeda.

2. n atau ukuran himpunan citra wajah hasil

n adalah ukuran himpunan citra wajah hasil yang akan diolah menggunakan metode Voting. Himpunan citra wajah itu disebut juga n-top citra wajah, karena anggotanya berada dalam urutan teratas yang memiliki Jarak Euclidean terecil dengan citra wajah masukan.

3. w atau bobot

Pada metode Voting setiap index pada n-top citra wajah dapat diberi bobot tertentu, dimana citra wajah dalam urutan teratas memiliki bobot yang lebih tinggi. Tujuan penggunaan bobot ini adalah untuk memberikan penilaian yang lebih adil terhadap setiap subyek yang ada pada n-top citra wajah. Sebagai contoh adalah jika citra wajah suatu subyek banyak terdapat pada urutan yang lebih tinggi maka subyek tersebut akan mendapat penilaian yang lebih tinggi, meskipun terdapat subyek lain yang jumlah kemunculannya pada n-top citra wajah lebih banyak.

Skenario metode Voting yang dikembangkan pada pengembangan sistem pengenalan wajah ini adalah sebagai berikut:

1. Skenario Voting 1

Pada skenario Voting 1 digunakan  $n=15$ , dan  $w$  antara 15 sampai 1. Index teratas pada  $n$ -top citra wajah diberikan  $w=15$ , dan menurun hingga index terbawah diberikan  $w=1$ .

2. Skenario Voting 2

Pada skenario Voting 2 digunakan  $n=10$ , dan  $w$  antara 10 sampai 1. Index teratas pada  $n$ -top citra wajah diberikan  $w=10$ , dan menurun hingga index terbawah diberikan  $w=1$ .

3. Skenario Voting 3

Pada skenario Voting 3 digunakan  $n=5$ , dan  $w$  antara 5 sampai 1. Index teratas pada  $n$ -top citra wajah diberikan  $w=5$ , dan menurun hingga index terbawah diberikan  $w=1$ .

4. Skenario Voting 4

Pada skenario Voting 4 digunakan  $n=15$ , dan  $w=1$  untuk semua index pada  $n$ -top citra wajah.

5. Skenario Voting 5

Pada skenario Voting 5 digunakan  $n=10$ , dan  $w=1$  untuk semua index pada  $n$ -top citra wajah.

6. Skenario Voting 6

Pada skenario Voting 6 digunakan  $n=5$ , dan  $w=1$  untuk semua index pada  $n$ -top citra wajah.

Pada implementasi akhir sistem, akan digunakan metode yang memberikan akurasi tertinggi, dimana berbagai variasi metode tersebut akan diuji pada 2 basis data wajah yaitu UMIST dan AT&T.