

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pelaksanaan proyek mahasiswa ini, baik dalam pengembangan sistem pintu otomatis berbasis pengenalan wajah maupun penelitian pengenalan wajah dua dimensi yang diperlukan untuk mendukung sistem pintu otomatis.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan mengenai penelitian mengenai pengenalan wajah yang digunakan dalam sistem pintu otomatis adalah:

1. Metode-metode standar yaitu KNN, NNBP, SOM, dan LVQ sudah memiliki kemampuan pengenalan wajah yang cukup baik untuk data-data yang sudah terdaftar atau dilatih.
2. Kemampuan metode-metode standar tersebut dalam melakukan pengenalan wajah dipengaruhi oleh variabel-variabel yang digunakan, seperti kombinasi *alpha* α dan momentum μ pada NNBP.
3. Metode-metode standar tersebut memiliki keterbatasan dalam mengenali data yang belum terdaftar, di mana data tersebut akan selalu dimasukkan ke dalam salah satu *cluster* yang ada.
4. Metode KNN maupun LVQ yang dimodifikasi dengan memberikan nilai *threshold* dari jarak Euclid *nearest neighbor* maupun ke vektor perwakilan yang ada belum cukup efektif untuk membedakan data yang sudah terdaftar atau belum.
5. Metode NNBP yang dipadukan dengan Reconstruction Error dan FNLVQ memiliki kemampuan membedakan data yang sudah terdaftar atau belum dengan cukup baik. Namun kemampuan kedua metode tersebut juga dipengaruhi oleh data yang digunakan, diantaranya variasi data wajah yang tidak terlalu ekstrim, pencahayaan, dan hasil *cropping* wajah.
6. Penelitian untuk pengenalan wajah untuk data yang belum terdaftar atau *outlier* masih dapat dilakukan pengembangan lebih jauh lagi untuk mengatasi masalah-masalah yang ada saat ini.

Sedangkan kesimpulan mengenai pelaksanaan proyek mahasiswa dalam membuat sistem pintu otomatis berbasis pengenalan wajah adalah:

1. Penulis telah melaksanakan proyek mahasiswa ini sesuai dengan ruang lingkup yang ditentukan sejak awal.
2. Pelaksanaan proyek mahasiswa dalam bentuk penelitian seperti ini membantu penulis untuk lebih memahami salah satu bidang dalam dunia Ilmu Komputer yaitu Computational Intelligence.
3. Pelaksanaan proyek mahasiswa maupun tugas akhir dapat meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan analisis dari suatu permasalahan.

6.2 Saran

Saran mengenai pengembangan lebih lanjut sistem pintu otomatis berbasis pengenalan wajah antara lain:

1. Untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam mengenali data yang sudah terdaftar atau belum dapat dicoba dengan mengombinasikan kedua metode yang sudah diujikan pada penelitian ini yaitu NNBP dengan Reconstruction Error dan FNLVQ. Dengan melihat kemampuan FNLVQ yang lebih dapat mengenali data yang sudah dilatih dengan lebih baik, dan Reconstruction Error dengan kemampuan mengenali *outlier* yang lebih baik, maka dengan memberikan pembobotan yang berbeda pada *output* dari kedua metode tersebut diharapkan dapat menjadi sebuah solusi.
2. Perlu adanya *maintenance* data wajah dari tahun ke tahun sehingga untuk melakukan riset seperti ini setidaknya sudah memiliki data *training* yang cukup, walaupun akan tetap dilakukan pengambilan wajah yang baru lagi.
3. Perlu adanya pewarisan metode dan pemahamannya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Dengan demikian maka riset yang dilakukan bisa terus maju ke depan dan proses pembelajaran untuk generasi yang baru akan lebih cepat.

Sedangkan saran mengenai pelaksanaan proyek mahasiswa antara lain:

1. Perlunya diberikan pemahaman dan motivasi kepada mahasiswa untuk mengambil tugas akhir maupun proyek mahasiswa semasa kuliah. Hal ini untuk membantu mahasiswa lebih memahami bidang Ilmu Komputer dan memacu mahasiswa untuk mengeluarkan potensi dan kemampuan terbesar yang dimiliki.
2. Proyek mahasiswa ke depannya diharapkan tidak hanya menjadi sebuah bentuk pengaplikasian dari metode-metode yang ada saat itu, tapi mahasiswa juga didorong untuk melakukan riset di dalamnya. Sehingga hal ini akan memacu perkembangan teknologi yang lebih baik di Indonesia.

DAFTAR REFERENSI

- [BLU08] Bluebit Software. *Bluebit .NET Matrix Library Documentation*. 2008.
- [DUD00] Duda, Richard O., Peter E. Hart, David G. Stork. 2000. *Pattern Classification*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- [FAU94] Fausett, Laurene. 1994. *Fundamentals of Neural Networks Architecture, Algorithms, and Applications*. Prentice Hall
- [KUS01] Kusumoputro, Benyamin, Hary Budiarto, Wisnu Jatmiko. 2001. *Fuzzy-Neuro LVQ and Its Comparison with Fuzzy Algorithm LVQ in Artificial Odor Discrimination System*. ISA Transaction.
- [MAT08] MathWorks, Inc. *Matlab Documentation*. 2008.
- [NIL07] Nilsson, Mikael. 2007. *Face Detection using local SMQT features and split up SnoW classifier*.
- [OPE01] *Open Source Computer Vision Library Reference Manual*. 2001. Intel Corporation.
- [PRE05] Pressman, R.S. 2005. *Software Engineering: A Practitioner's Approach 6th edition*. New York: McGraw-Hill.
- [SAV02] Savvides, Marios, Vijaya Kumar , B.V.K., Khosla, Pradeep. (2002). *Face Verification Using Correlation Filters*.
- [SMI02] Smith, Lindsay I. 2002. *A Tutorial on Principal Component Analysis*.

