

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan, pengujian, analisis dan implementasi yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengenalan pola tulisan tangan aksara Bali dengan menggunakan Transformasi *wavelet* dan Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation momentum* telah berhasil dibangun.

Penelitian yang dilakukan telah mendapatkan parameter dan jenis *wavelet* yang cocok untuk mencapai hasil yang optimal dalam tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pada saat melakukan proses pelatihan *Learning rate* dapat mempengaruhi kecepatan pemrosesan JST dimana *Learning rate* menggunakan 0.04 memiliki persentase akurasi yang optimal.
2. Pelatihan citra tulisan tangan aksara Bali dari beberapa kategori *wavelet orthogonal*. Diketahui hasil bawa penggunaan Wavelet Daubechies 6 pada level 1 memiliki akurasi sebesar 97.6 % dan pada level 2 penggunaan wavelet Symlet 6 mendapatkan akurasi 99%.
3. Pengujian citra tulisan tangan aksara Bali yang dilakukan menggunakan bobot yang sudah tersimpan di dapatkan hasil akurasi sebesar 93%

5.2. Saran

1. Pada hasil pengujian yang telah dilakukan, terdapat hal yang masih menjadi masalah yaitu kemampuan mengenali tulisan tangan aksara Bali yang di tulis menggunakan pena dengan ketebalan yang cukup tipis dan

hasil tulisan masing-masing penulis yang tidak konsisten dan kadang berbeda dengan guratan per tulisan.

2. Perlunya dilakukan percobaan penerapan algoritma wavelet orthogonal dan backpropagation untuk objek lain sebagai perbandingan.
3. Perlu dilakukannya pengembangan penelitian dengan citra tulisan Aksara Bali agar bisa di baca perkalamat.



DAFTAR PUSTAKA

- Ag, I.G. et al., 2014. Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Aksara Bali dengan Metode Kurva. , 5(1), pp.382–391.
- Broumandnia, A., Shanbehzadeh, J. & Rezakhah Varnoosfaderani, M., 2008. Persian/arabic handwritten word recognition using M-band packet wavelet transform. *Image and Vision Computing*, 26(6), pp.829–842.
- Budhi, G.S. & Adipranata, R., 2015. Handwritten Javanese Character Recognition Using Several Artificial Neural Network Methods. , 8(3), pp.195–212.
- Bw, T.A., Hermanto, I.G.R. & D, R.N., 2009. Pengenalan Huruf Bali Menggunakan Metode Modified Direction Feature (Mdf) Dan Learning Vector Quantization (Lvq). , pp.7–12.
- Doglioni, A. & Simeone, V., 2014. Geomorphometric analysis based on discrete wavelet transform. *Environmental Earth Sciences*, 71(7), pp.3095–3108.
- Drndarevic, D. & Reljin, B., 2013. Accuracy modelling of powder metallurgy process using backpropagation neural networks. [Http://Dx.Doi.Org/10.1179/Pom.2000.43.1.25](http://Dx.Doi.Org/10.1179/Pom.2000.43.1.25).
- Enqi, Z. et al., 2009. On-line Handwritten Signature Verification Based on Two Levels Back Propagation Neural Network. *2009 International Symposium on Intelligent Ubiquitous Computing and Education*, pp.202–205. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5223210/>.
- Goswami, A. & Kallem, V., 2004. Rate of change of angular momentum and balance maintenance of biped robots. *IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2004. Proceedings. ICRA '04. 2004*, p.3785–3790 Vol.4. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/document/1308858/>.
- Hastari, I.N., Hidayat, B. & Saepudin, D., 2010. Tiruan Propagasi Balik Dan Pengalih Bahasa Korea-Indonesia (Pattern Recognition of Korean Character Using Backpropagation Artificial Neural Network and Korea-Indonesia Translator).
- Hermanto, I.G.R. et al., 2008. Modified Direction Feature dan Jaringan Syaraf Tiruan. Perkembangan teknologi sangat banyak memberi pengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan salah satunya adalah dalam hal pengenalan pola . Sistem pengenalan pola saat ini sudah banyak berkembang dan. , pp.1–6.
- Hussien, R.S., Elkhidir, A.A. & Elnourani, M.G., 2016. Optical Character Recognition of Arabic handwritten characters using Neural Network. *Proceedings - 2015 International Conference on Computing, Control, Networking, Electronics and Embedded Systems Engineering, ICCNEEE 2015*, pp.456–461.
- I Dewa Ayu Made Sartini, Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc, I.G. & Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.S., 2013. Converter, Pengembangan Text to Digital Image Untuk Dokumen Aksara Bali. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 2, pp.64–84.
- Kashyap, N. & SINHA, G.R., 2012. Image Watermarking Using 3-Level Discrete Wavelet Transform (DWT). *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(3), pp.50–56. Available at: <http://www.mecs->

- press.org/ijmecs/ijmecs-v4-n3/v4n3-7.html.
- Kef, M., Chergui, L. & Chikhi, S., 2016. A novel fuzzy approach for handwritten Arabic character recognition. *Pattern Analysis and Applications*, 19(4), pp.1041–1056.
- Kesiman, M.W.A. et al., 2017. Study on feature extraction methods for character recognition of Balinese script on palm leaf manuscript images. *Proceedings - International Conference on Pattern Recognition*, pp.4017–4022.
- MatinNiya, A. & Sajed, H., 2012. Recognition of Individual Handwritten Letters of the Farsi Language using a Decision Tree. *International Journal of Computer Applications*, 55(5), pp.7–11. Available at: <http://research.ijcaonline.org/volume55/number5/pxc3882636.pdf>.
- Mukhooyar, Z., 2012. Pengenalan Kata Aksara Jawa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. , (5).
- Phansalkar, V. V. & Sastry, P.S., 1994. Analysis of the Backpropagation Algorithm with Momentum. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 5(3), pp.505–506.
- Pratiwi Widi; R., Theresia Herlina, N.M.A.H., 2013. Pengenalan Aksara Bali dengan pendekatan metode direction feature dan area binary object feature. *Jurnal Informatika*, (Vol 9, No 1 (2013): Jurnal Informatika). Available at: <http://ti.ukdw.ac.id/ojs/index.php/informatika/article/view/142>.
- Prihartono, T.D., Isnanto, R.R. & Santoso, I., 2011. Identifikasi Iris Mata Menggunakan. *Transmisi*, 13(2), pp.71–75.
- Putu Gede Putra Pertama, P. et al., 2015. Pengembangan Aplikasi Mobile Pengenalan Aksara Bali Kedalam Huruf Latin Dengan Augmented Reality. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol 3(Sentika), pp.2089–9815.
- Santoso, A.J., Adi, T. & Sidhi, P., 2014. Natural Disaster Detection Using Wavelet and Artificial Neural Network. , pp.761–764.
- Santoso, A.J., Soesianto, F. & Dwiandiyanto, B.Y., 2010. Satellite image compression using wavelet. , 7546, p.75463N. Available at: <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?doi=10.1117/12.855734>.
- Sitorus, O.M.I. & Tesis, P.A.N., 2017. A-.
- Sudarma, M., Ariyani, S. & Artana, M., 2016. Balinese Script's Character Reconstruction Using Linear Discriminant Analysis. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 4(2), p.479. Available at: <http://www.iaescore.com/journals/index.php/IJEECS/article/view/5990>.
- Sunarya, I.M.G., Kesiman, M.W.A. & Purnami, I.A.P., 2015. Segmentasi Citra Tulisan Tangan Aksara Bali Berbasis Proyeksi Vertikal dan Horizontal. , 9(1), pp.982–992.
- Vajpayee, V., Mukhopadhyay, S. & Tiwari, A.P., 2018. Wavelet Operator for Multiscale Modeling of Nuclear Reactor. *Nuclear Engineering and Technology*. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1738573317302292>.
- Wang, X., Huang, T. & Liu, X., 2009. Handwritten Character Recognition Based on BP Neural Network. *2009 Third International Conference on Genetic and Evolutionary Computing*, pp.520–524. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5402783/>.

Wisnu, A., Nugraha, W. & Widhiatmoko, H.P., 2012. Jumlah Transisi pada Ciri Transisi dalam Pengenalan Pola Tulisan Tangan Aksara Jawa Nglegeno dengan Multiclass Support Vector Machines Numbers of Transition Features on Basic Jawanese (Nglegeno) Characters Recognition System with Multiclass Support Vec. , 8(1).



Thesis 3

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	publikasiilmiah.ums.ac.id Internet Source	1%
2	www.romlisapermana.com Internet Source	1%
3	pt.scribd.com Internet Source	1%
4	media.neliti.com Internet Source	1%
5	citee2015.jteti.ft.ugm.ac.id Internet Source	1%
6	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	1%
7	ketutsusiladewi.blogspot.com Internet Source	1%
8	jurnal.upnyk.ac.id Internet Source	1%
9	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1%

10	repository.upnyk.ac.id Internet Source	<1%
----	---	-----

11	www.journaltocs.ac.uk Internet Source	<1%
----	---	-----

20	ti.ukdw.ac.id Internet Source	<1 %
21	Submitted to Institut Teknologi Brunei Student Paper	<1 %
22	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
23	www.ijcaonline.org Internet Source	<1 %
24	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
25	Aleksius Madu. "COMPARISON OF TREND PROJECTION METHODS AND BACKPROPAGATION PROJECTIONS METHODS TREND IN PREDICTING THE NUMBER OF VICTIMS DIED IN TRAFFIC ACCIDENT IN TIMOR TENGAH REGENCY, NUSA TENGGARA", Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2016 Publication	<1 %
26	docslide.us Internet Source	<1 %
27	jurnal.uajy.ac.id Internet Source	<1 %

ebookbrowse.net