

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SIMBOL	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-5
1.3. Batasan Masalah.....	I-5
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Citra Digital	II-1
2.1.1. Citra Berwarna (RGB).....	II-1
2.1.2. Citra Berskala Keabuan (<i>Grayscale</i>).....	II-1
2.1.3. Citra Biner	II-2

2.2.	Pengolahan Citra Digital	II-2
2.3.	Pengenalan Pola	II-3
2.4.	<i>Portable Network Graphics</i> (.PNG).....	II-4
2.5.	<i>Preprocessing</i>	II-4
2.6.	<i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	II-4
2.7.	Normalisasi.....	II-8
2.8.	Jaringan Syaraf Tiruan	II-9
2.8.1.	Arsitektur Jaringan	II-10
2.8.2.	<i>Learning Vector Quantization 3</i> (LVQ3).....	II-10
2.9.	Huruf <i>Hiragana</i> Jepang.....	II-13
2.9.1.	Huruf <i>Hiragana Dakuon</i>	II-14
2.9.2.	Huruf <i>Hiragana Yoon</i>	II-15
2.10.	<i>Confusion Matrix</i>	II-16
2.11.	Penelitian Terkait	II-17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1.	Pendahuluan	III-2
3.2.	Studi Pustaka	III-2
3.3.	Perumusan Masalah.....	III-2
3.4.	Pengumpulan Data	III-3
3.5.	Analisa dan Perancangan.....	III-3
3.5.1.	Analisa Kebutuhan Data.....	III-3
3.5.2.	Analisa Proses.....	III-4
3.5.3.	Perancangan.....	III-10
3.6.	Implementasi dan Pengujian	III-10
3.7.	Kesimpulan dan Saran.....	III-11

BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1.	Analisa.....	IV-1
4.1.1.	Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.2.	Analisa Proses.....	IV-2
4.1.3.	<i>Classification</i>	IV-23
4.2.	Perancangan.....	IV-33
4.2.1.	Perancangan Tampilan Halaman Utama	IV-34
4.2.2.	Perancangan Tampilan Halaman Ekstraksi	IV-34
4.2.3.	Perancangan Tampilan Halaman LVQ3.....	IV-35
4.2.4.	Perancangan Tampilan Halaman Pengujian	IV-36
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1.	Implementasi	V-1
5.1.1.	Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2.	Lingkungan Implementasi	V-2
5.1.3.	Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>)	V-2
5.2.	Pengujian	V-10
5.2.1.	Pengujian <i>White Box</i>	V-10
5.2.2.	Pengujian Akurasi.....	V-16
5.2.3.	Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	V-17
5.2.4.	Akurasi Hasil Pengujian	V-35
5.3.	Kesimpulan Hasil Pengujian	V-37
BAB VI	PENUTUP	VI-1
6.1.	Kesimpulan.....	VI-1
6.2.	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		xi

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model struktur JST.....	II-9
2.2 Arsitektur LVQ	II-11
3.1 Skema tahapan penelitian.....	III-1
3.2 Sampel tulisan huruf <i>hiragana</i> Jepang.....	III-4
3.3 <i>flowchart</i> ekstraksi data latih pada Metode PCA.....	III-6
3.4 <i>flowchart</i> ekstraksi data uji pada Metode PCA.....	III-6
3.5 <i>flowchart training</i> algoritma LVQ3	III-8
3.6 <i>flowchart</i> proses pengujian (<i>testing</i>)	III-9
4.1 Sebelum dan sesudah <i>Cropping</i>	IV-3
4.2 <i>Pseudocode</i> <i>resize</i> citra huruf <i>hiragana</i>	IV-3
4.3 Hasil <i>resize</i> citra huruf <i>hiragana</i>	IV-4
4.4 <i>Pseudocode</i> untuk menampilkan nilai RGB	IV-4
4.5 <i>Pseudocode</i> konversi citra RGB ke <i>grayscale</i>	IV-8
4.6 Citra biner huruf <i>hiragana</i>	IV-9
4.7 Perancangan tampilan halaman utama	IV-34
4.8 Perancangan tampilan halaman ekstraksi.....	IV-35
4.9 Perancangan tampilan halaman LVQ3.....	IV-36
4.10 Perancangan tampilan halaman pengujian	IV-37
5.1 Halaman utama.....	V-3
5.2 Halaman ekstraksi ciri.....	V-3
5.3 Proses <i>processing</i>	V-4
5.4 Tampilan setelah proses ekstraksi ciri.....	V-5
5.5 Hasil normalisasi data citra	V-5
5.6 Halaman LVQ3	V-6
5.7 Tampilan setelah proses pelatihan	V-6
5.8 Hasil pengujian.....	V-7
5.9 Halaman Pengujian satu	V-8
5.10 Tampilan memilih citra data uji	V-8

5.11 Citra uji pada tahap ekstraksi ciri dan normalisasi.....	V-9
5.12 Hasil klasifikasi citra data uji.....	V-9
5.13 Grafik pengujian pengaruh nilai n	V-19
5.14 Grafik pengujian pengaruh nilai <i>learning rate</i>	V-22
5.15 Grafik pengujian pengaruh nilai <i>window</i> (ω).....	V-25
5.16 Grafik pengujian pengaruh nilai ε	V-28
5.17 Grafik pengujian pengaruh pembagian data	V-33
5.18 Grafik pengujian pengaruh banyak Vektor Perwakilan	V-34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Pola dan Ciri.....	II-3
2. 2 <i>Hiragana Seion</i>	II-14
2. 3 <i>Hiragana Dakuon</i>	II-14
2. 4 <i>Hiragana Yoon (Seion)</i>	II-15
2. 5 <i>Hiragana Yoon (Dakuon)</i>	II-15
2. 6 <i>Confusion Matrix</i>	II-16
2. 7 Penelitian Terkait	II-17
4. 1 Nilai citra matriks R (<i>red</i>)	IV-5
4. 2 Nilai citra matriks G (<i>green</i>)	IV-6
4. 3 Nilai citra matriks B (<i>blue</i>)	IV-6
4. 4 Nilai citra matriks <i>Grayscale</i>	IV-7
4. 5 Hasil <i>preprocessing</i>	IV-10
4. 6 Data latih	IV-10
4. 7 Data uji	IV-11
4. 8 Nilai <i>mean</i> tiap kolom.....	IV-12
4. 9 Nilai normalisasi citra data latih	IV-13
4.10 Nilai matriks kovarian.....	IV-14
4.11 Nilai <i>eigen face</i> citra data latih.....	IV-17
4.12 Nilai <i>project image</i>	IV-18
4.13 Nilai <i>project image</i> data latih setelah melalui tahap reduksi	IV-19
4.14 Matriks normalisasi citra data uji	IV-20
4.15 <i>Project image</i> citra data uji	IV-21
4.16 Nilai <i>project image</i> data uji setelah melalui tahap reduksi	IV-22
4.17 Nilai ciri citra data latih.....	IV-23
4.18 Hasil normalisasi data latih	IV-24
4.19 Inisialisasi Vektor Perwakilan awal	IV-25
4.20 Vektor Perwakilan akhir <i>epoch</i> 1	IV-30
4.21 Vektor Perwakilan akhir <i>epoch</i> 55	IV-31

4.22 Hasil normalisasi data uji	IV-32
5.1 <i>White box</i> ekstraksi ciri	V-10
5.2 <i>White box</i> pelatihan LVQ 3.....	V-12
5.3 <i>White box</i> pengujian LVQ3.....	V-14
5.4 Pengujian nilai n 90 citra huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-17
5.5 <i>Confusion matrix</i> pengujian nilai n	V-19
5.6 Perbandingan pengaruh nilai n huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-19
5.7 Pengujian nilai <i>learning rate</i> 0.1 citra huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-20
5.8 <i>Confusion matrix</i> pengujian <i>learning rate</i>	V-21
5.9 Perbandingan pengaruh nilai <i>learning rate</i> huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-22
5.10 Pengujian nilai <i>window</i> (ω) 0.2 citra huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-23
5.11 <i>Confusion matrix</i> pengujian <i>window</i> (ω)	V-24
5.12 Perbandingan pengaruh nilai <i>window</i> (ω) huruf <i>hiragana</i> Jepang.....	V-25
5.13 Pengujian nilai ϵ 0.4 citra huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-26
5.14 <i>Confusion matrix</i> pengujian ϵ	V-27
5.15 Perbandingan pengaruh nilai ϵ huruf <i>hiragana</i> Jepang.....	V-28
5.16 Pengujian pembagian data citra huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-29
5.17 <i>Confusion matrix</i> berdasarkan pembagian data latih dan data uji	V-32
5.18 Perbandingan pengaruh pembagian data huruf <i>hiragana</i> Jepang	V-32
5.19 Perbandingan pengaruh banyaknya Vektor Perwakilan yang digunakan pada LVQ 3.....	V-33
5.20 Akurasi hasil pengujian citra huruf <i>hiragana</i> Jepang 90% : 10%	V-35



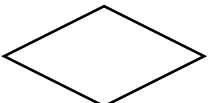

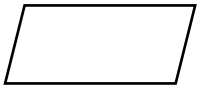

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN A	A-1
A-1 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf A - I - U - E - O.....	A-1
A-2 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf KA - KI - KU - KE - KO.....	A-2
A-3 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf SA – SHI – SU – SE – SO.....	A-3
A-4 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf TA – CHI – TSU – TE – TO.....	A-5
A-5 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf NA – NI – NU – NE – NO.....	A-6
A-6 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf HA – HI – FU – HE – HO.....	A-7
A-7 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf MA – MI – MU – ME – MO.....	A-8
A-8 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf YA – YU – YO.....	A-10
A-9 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf RA – RI – RU – RE – RO.....	A-11
A-10 Citra huruf <i>hiragana</i> Jepang untuk huruf WA – WO – NG.....	A-12
LAMPIRAN B	B-1
B-1 Akurasi hasil pengujian citra huruf <i>hiragana</i> Jepang 80% : 20%.....	B-1
B-2 Akurasi hasil pengujian citra huruf <i>hiragana</i> Jepang 70% : 30%.....	B-2

DAFTAR SIMBOL

Flowchart

Simbol	Keterangan
	<i>Terminator</i> : Simbol <i>terminator</i> (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.
	Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh <i>user</i> maupun komputer (sistem).
	Verifikasi : Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.
	Laporan : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan laporan.
	Keluar-masuk : Simbol yang menunjukkan proses <i>input-output</i> yang terjadi tanpa tergantung dari jenis peralatannya.
	Persiapan : Simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan di dalam <i>storage</i> .