

ABSTRAK

Sedemikian pesatnya perkembangan teknologi informasi pada saat ini, yang telah membawa kemajuan yang sangat berarti dalam berbagai aspek terutama bagi negara yang sedang berkembang. Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, cara penyampaian suatu informasi dan data berupa audio yang dapat digitalisasikan. Salah satu penyampaian informasi berupa visual dengan melalui gambar. Dari berbagai teknologi, yang lebih pesat pada saat ini adalah pengolahan citra, Pengolahan citra dikombinasikan dengan kecerdasan tiruan dalam melakukan suatu penelitian dan pencarian solusi permasalahan dalam berbagai aplikasi. Peningkatan kebutuhan terhadap aplikasi citra yang demikian pesat ini harus didukung oleh suatu pengolahan citra yang dapat meningkatkan mutu citra digital. Pengolahan citra meliputi pengenalan karakter, huruf, alfanumerik, karakter tulisan Hangul dan lainnya. Pengolahan citra digital dapat dikembangkan dengan *speech synthetis* atau biasa disebut *text-to-speech* (TTS) yaitu suatu sistem yang dapat melakukan konversi dari teks menjadi suara, dengan metode jaringan saraf tiruan. Walaupun program pengenalan teks sudah banyak ditemukan, tetapi sebagian besar program-program tersebut hanya bisa mengenal huruf latin saja. Dan bagaimana mengenali huruf Korea masih sedikit. Padahal keberadaan pengenalan karakter memiliki banyak kelebihan, bagi masyarakat yang belum mengenal tulisan huruf Korea, hal ini bisa dijadikan salah satu cara alternatif dalam pembelajaran. menggunakan algoritma pembelajaran *Artificial Neural Network* (ANN) yaitu algoritma *backpropagation* sebagai pembagian karakter yang secara efektif digambarkan dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu model pengolahan citra menjadi text dan dikonversikan kedalam bentuk suara. Dari hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengenalan huruf agar masyarakat dapat belajar dan mengenali huruf vokal Korea secara mudah, karena huruf Korea seringkali ditemui di media Informasi.

Kata Kunci : Pengolahan Citra, *Neural Network*, *Speech synthetis*, *text-to-speech* (TTS), *Artificial Neural Network* (ANN), *Backpropagation*, huruf vokal Korea

ABSTRACT

So the rapid development of information technology at the moment, which has brought significant progress in many aspects, especially for developing countries. Along with the development of these technologies, the delivery of any information and data in the form of audio that can be digitalisasikan. One form of visual information delivery with through pictures. From various technologies, the more rapidly at the moment is the image processing, image processing combined with artificial intelligence in conducting an investigation and finding solutions to problems in a variety of applications. Increased need for a rapid image application must be supported by an image processing which can improve the quality of the digital image. Image processing includes character recognition, letters, alphanumeric, Hangul writing and other characters. Digital image processing can be developed with speech synthetis or so-called text-to-speech (TTS) is a system that can do the conversion of text into sound, the method of artificial neural networks. Although the text recognition program has been widely found, but most of these programs can only be familiar with the Latin alphabet. And how to recognize letters Korea is still small. Whereas the existence of character recognition has many advantages, for people who are not familiar with Korean writing letters, this could be one alternative way of learning. learning algorithm using Artificial Neural Network (ANN) that is backpropagation algorithm as the division character is effectively illustrated in this study. The purpose of this research is to create a model of image processing into text and converted into sound shape. From the results of this study are an application letter recognition so that people can learn and recognize vowels Korea easily, because the Korean letters are often found in media information.

Keywords: Image Processing, Neural Network, Speech synthetis, text-to-speech (TTS), Artificial Neural Network (ANN), Backpropagation, Character vokal Korea

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan petunjuknya yang selalu dilimpahkan, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan dengan baik penulisan proposal tesis ini. Tesis yang berjudul **“Pengembangan Prototipe *Character Recognition* dengan klasifikasi *Neural Network* pada huruf Vokal Korea”**

Sebagai ungkapan rasa syukur, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penulisan proposal tesis ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. ALLAH SWT, yang selalu ada campur tangan-Nya disetiap waktu hidup penulis.
2. Ibu dan Ayah saya yang tercinta, terima kasih atas semua yang telah kalian berikan kepadaku. Pengorbanan, kasih sayang dan cinta yang diberikannya tidak akan pernah tergantikan. Peluh, air mata dan letih kalian untuk penulis.
3. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, PhD selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.sc selaku Direktur Program PascaSarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, MT selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer (M.KOM) Universitas Budi Luhur sekaligus pembimbing yang telah membimbing dan mengoreksi penulisan proposal ini.
6. Dosen-dosen M.Kom Universitas Budi Luhur, terima kasih atas ilmu-ilmu yang telah diberikan untuk penulis.
7. Tetty S, selaku teman spesial terdekat yang selalu memberikan semangat, kasih sayang dan selalu ada disaat suka serta duka. Terima kasih karena telah membantu dalam penyusunan tesis ini hingga selesai dan doa yang selalu diberikan untuk keberhasilan penulis serta support yang tak kunjung habis.

8. Kepada Saudara Ifan Prihandi selaku teman seperjuangan semasa kuliah yang turut membantu dan memberikan support dan semangatnya dalam membantu penyusunan tesis ini hingga selesai.
9. Kepada Saudara Dimas, Nataly, Kudelitos, Alia, Dani, Fitri yang ikut turut membantu penyusunan tesis ini serta support dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
10. Serta teman-teman seperjuangan XK yang selalu memberikan saran, support serta semangatnya dalam membantu penyusunan proposal ini hingga selesai.
11. Untuk semua pihak yang turut membantu, memberikan doa restu dan semangat namun namanya tidak tercantum, penulis tetap mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kalian semua.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Jakarta, Januari 2016

Arief Maulana Sugiantoro

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Tata Urut Penulisan	5
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	7
2.1 Tjauan Pustaka	7
2.1.1 Pengolahan Citra Digital	7
2.1.2 OCR (<i>Optical Character Recognition</i>)	12
2.1.3 <i>Character Encoding</i>	14
2.1.4 <i>Unicode</i>	16
2.1.5 <i>Algoritma Backpropogation</i>	17
2.1.6 Jaringan Saraf Tiruan (ANN)	18
2.1.7 <i>Speech Shyntetis</i>	22
2.1.8 Pemograman Java	31
2.1.9 <i>Software</i> Penunjang	33
2.2 Tinjauan Studi	34
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	37
2.4 Pola Pikir Pemecahan Masalah	38
2.5 Hipotesis	39

BAB III	METODOLOGI DAN DESAIN PENELITIAN	40
3.1	Metode Penelitian.....	40
3.2	Metode Pemilihan Sampel	42
3.3	Metode Pengumpulan Data	42
3.4	Instrumentasi	42
3.5	Teknik Analisa Data.....	43
3.6	Langkah-langkah Penelitian.....	43
3.7	Jadwal Penelitian.....	45
BAB IV	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	46
4.1	Analisis.....	46
4.1.1	<i>Data Training</i> (Pengajaran)	47
4.1.2	<i>Data Citra</i> Pengujian.....	47
4.2	Prototipe Sistem	47
4.2.1	<i>Flowchart Image Processing</i> (Pengolahan awal citra)...	48
4.2.2	<i>Flowchart Clusterization</i> (Klasterisasi)	49
4.2.3	<i>Flowchart Feature Extration</i> (Fitur Ekstrasi)	49
4.2.4	<i>Flowchart Classification</i> (Klasifikasi)	50
4.2.5	<i>Flowchart Form OCR Training</i>	51
4.2.6	<i>Flowchart Form OCR Aplication</i>	52
4.2.7	<i>Flowchart Algoritma Backporogation</i>	53
4.2.8	<i>Flowchart Text to Speech</i>	54
4.2.9	<i>Flowchart Spasi Character</i>	55
4.3	Algoritma Sistem	55
4.3.1	Algoritma Alur Proses Program Keseluruhan	55
4.3.2	Algoritma Alur Proses <i>Image Processing</i>	55
4.3.3	Algoritma Alur Proses <i>Clusterization</i>	56
4.3.4	Algoritma Alur Proses <i>Feature Extration</i>	56
4.3.5	Algoritma Alur Proses <i>Classification</i>	56
4.3.6	Algoritma Alur Proses <i>Form OCR Training</i>	57
4.3.7	Algoritma Alur Proses <i>Form OCR Aplication</i>	58
4.3.8	Algoritma Alur Proses <i>BackPropagation</i>	59
4.3.9	Algoritma Alur Proses <i>Spasi Character</i>	59
4.3.10	Algoritma Alur Proses <i>Text to Speech</i>	60
4.4	Prototipe Sistem Pengujian	60

4.4.1	Proses <i>Training</i>	61
4.4.2	Pengujian	62
4.5	Interpretasi.....	63
4.6	Implikasi Penelitian.....	63
4.6.1	Aspek Sistem	63
4.6.2	Aspek Manajerial.....	64
4.6.3	Aspek Penelitian Lanjutan.....	64
4.7	Rencana Implementasi	65
BAB V	PENUTUP	67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		70
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Skema Operasi Umum Pengolahan Citra	8
II-2 Skema Proses OCR (<i>Optical Character Recognition</i>).....	13
II-3 Siklus Mode Protipe	17
II-4 Sebuah Sel Saraf Sederhana	20
II-5 Jaringan Tiruan <i>Feed-Forward</i>	21
II-6 Kerangka Pola Pikir Pemecahan Masalah	38
III-1 Kerangka Pemecahan Masalah	40
III-2 Tahapan-Tahapan Penelitian.....	44
IV-1 Gambar Huruf Vokal Korea.....	46
IV-2 Alur Proses Sistem.....	47
IV-3 Alur Proses <i>Image Processing</i>	48
IV-4 Alur Proses <i>Clusterization</i>	49
IV-5 Alur Proses <i>Feature Extraction</i>	49
IV-6 Alur Proses Classification.....	50
IV-7 Alur Proses Form OCR <i>Training</i>	51
IV-8 Alur Proses Form OCR <i>Aplication</i>	52
IV-9 Alur Proses Algoritma <i>BackPropagation</i>	53
IV-10 Alur Proses <i>Text to Speech</i>	53
IV-11 Alur Proses <i>Spasi Character</i>	54
IV-12 Form Menu Utama sistem yang direncanakan.....	60
IV-13 Form Pengujian OCR <i>Training</i>	61
IV-14 Tampilan Layar Simpan.....	61
IV-14 Hasil Uji coba 1 Karakter	62
IV-15 Hasil Uji coba 5 Karakter dalam 1 Gambar.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I-1	Tabel TTS Sistem	24
II-2	Tabel Data Pengujian Kecakapan Pengucapan	30
II-3	Tabel Daftar Penelitian <i>text recognition</i>	36
III-1	Jadwal Penelitian / Penulisan Tesis	45
IV-1	Rencana Implementasi	66



DAFTAR PUSTAKA

- [Anggi Sanjaya, 2014] Anggi Sanjaya Kusnanto, **Implementasi OCR (Optical Character Recognition) Menggunakan Metode String Matching Untuk Mendeteksi Obat dan Makanan Berbasis Android**, ISSN, *Journal*, 2089-9033, 2014.
- [Ara Nizar, 2014], Ara Nizar, **Pengantar Pengolahan Citra**. Jakarta: <http://slideplayer.info/slide/1980996/>, diakses pada tanggal 14 Januari 2016.
- [Arymurthy, 2004], A.M. Arymurthy, **Diktat Kuliah CITRA**, Jakarta: Universitas Inggris. RSI Team. 2004.
- [Arymurthy, 1992], A.M. Arymurthy, Suryana, S, **Pengantar Pengolahan Citra**. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [Deden, 2011] Deden. M.F. Shiddiq, Yul Y. Nazaruddin, Farida I. Muchtadi, **Estimation of Rice Milling Degree using Image Processing**, *IEEE Journal*, 4577-1460, 2011.
- [Dewi 2011], Dewi Febriani, **Mengenal Huruf Korea Hangul**. Jakarta: <https://deusastory.wordpress.com/2011/04/22/mengenal-huruf-huruf-korea-hangeul/>, diakses pada tanggal 14 Januari 2016.
- [Ginting 2010], Elias Dianta Ginting, **Deteksi Tepi Menggunakan Metode Canny Dengan Netbeans Untuk Membedakan Uang Asli Dan Uang Palsu**, Laporan Tugas Akhir, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma, 2010.