



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan buku *Understanding Computers Today and Tomorrow* yang diterbitkan oleh Thomson, tahun 1980 komputer memiliki ukuran yang begitu besar dan sangat mahal (Parker, 2007). Berbeda dengan masa kini dimana para penemu telah mengembangkan teknologi tersebut menjadi lebih kecil dan lebih murah. Kegunaannya pun berubah, menjadi suatu hiburan bahkan kebutuhan bagi manusia berbagai kalangan. Namun, sifat manusia yang tidak akan pernah puas membuat perkembangan teknologi tidak akan pernah berhenti bahkan akan terus berkembang.

Kemajuan teknologi membuat komputer memiliki kemampuan komputasi yang lebih tinggi untuk meningkatkan kemampuan dalam pengolahan data. Selain teknologi komputer, perangkat *mobile* juga ikut mengalami peningkatan performa secara pesat terutama sistem operasi *Android* (Wahana Komputer, 2012). Hal itu membuat kerja sistem bergerak lebih cepat, sehingga perlu dimanfaatkan dengan membuat manusia tidak perlu bekerja secara manual untuk memasukan data ke dalam komputer untuk diproses lebih lanjut. Salah satu teknologi yang dapat menjawab persoalan tersebut adalah aplikasi pengenalan karakter dalam citra digital.

Dalam proses pengenalan karakter, citra digital dikenali sebagai suatu titik-titik *bitmap* yang lebih lanjut diolah untuk mendapatkan ciri dari suatu karakter. Hal ini membuat manusia tidak perlu menulis secara manual, hanya dengan

membidik suatu citra digital, karakter dapat dikenali. Ketertarikan dengan hal itu membuat banyak penelitian yang membahas mengenai pengenalan karakter pada citra digital. Salah satu penelitian yang berkembang menjadi suatu teknologi komersial adalah Kurzweil Reading Machine pada tahun (1976) yang dibuat oleh Raymond Kurzweil, dengan mengenali tulisan cetak pada suatu citra digital (Kurzweil, 1990). Nisha Vasudeva, Hem Jyotsana Parashar dan Singh Vijendra (2012) membuat penelitian sistem pengenalan karakter *offline* yang mampu mengenali suatu karakter yang terdapat pada citra pada layar komputer dengan metode *artificial neural network*. Sameerksha Barve (2012) membuat penelitian pengenalan karakter *optical* dengan *artificial neural network*. Tjokorda Agung Budi Wirayuda, dkk. (2009) membuat penelitian pengenalan huruf komputer menggunakan algoritma berbasis *chain code* untuk mengekstraksi ciri pada suatu karakter, dan dikenali dengan metode algoritma *sequence alignment*. Pada penelitian ini dikatakan bahwa dibutuhkan algoritma lain untuk mengenali karakter dengan proses yang lebih cepat (Wirayuda, 2009). Kandula Venkata Reddy, D.Rajeswara Rao dan K. Rajesh (2013) membuat penelitian pendeteksi karakter tulisan tangan pada suatu citra hasil cetakan dengan menggunakan teknik logika *fuzzy*. *Fuzzy logic* dapat mengurangi waktu kompleksitas pengolahan data (Reddy, 2013).

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan, terdapat dua metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode *freeman chain code* dan *fuzzy logic*. *Freeman chain code* merupakan salah satu metode yang dapat mengenali suatu karakter dan digit secara baik (Jahne, 2005). Dengan menggunakan *chain code* suatu karakter/ objek dapat direpresentasikan secara menyeluruh. Selain itu,

*chain code* dapat mendukung kecepatan dan efektifitas dalam proses analisa suatu pola garis (McAndrew, 2004). Setiap fitur yang didapat dalam *chain code* mendukung proses pengenalan karakter dengan metode *fuzzy*. Metode *fuzzy* mengenali karakter dengan mendapatkan derajat keanggotaan yang paling tinggi. Metode ini juga telah terbukti dapat mengurangi waktu kompleksitas pemrosesan dalam pengenalan karakter (Reddy, 2013). Berdasarkan uraian di atas, dibuatlah suatu penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Karakter dalam Citra Digital dengan Metode *Fuzzy Logic* dan *Freeman Chain code*”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pertimbangan di atas, penelitian ini dirumuskan menjadi. Bagaimana merancang dan membangun pengenalan karakter dalam citra digital dengan metode *fuzzy logic*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut selanjutnya dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun aplikasi pengenalan karakter dalam citra digital dengan metode *fuzzy logic*.
2. Menggunakan algoritma *freeman chain code* dalam mendapatkan ciri suatu karakter dalam citra digital.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan tentunya dengan harapan akan membawa banyak manfaat. Manfaat-manfaat tersebut sebagai berikut.

1. Bagi pembaca, dapat memberikan pengetahuan mengenai metode *fuzzy logic* dan *freeman chain code*, memberikan informasi mengenai pengenalan karakter dalam citra digital, dan menambah wawasan mengenai proses pengenalan karakter dalam citra digital dengan metode *fuzzy logic*.
2. Bagi penulis, dapat mempraktekkan dan mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama masa perkuliahan.

#### 1.5. Batasan Penelitian

Banyaknya permasalahan yang muncul dalam penelitian ini, maka permasalahan ini dibatasi. Pembatasan masalah dilakukan dengan harapan pembahasan akan menjadi fokus dan mampu mencakup permasalahan lainnya. Masalah terfokus pada pengenalan karakter dalam citra digital dengan metode *fuzzy logic*. Berdasarkan pertimbangan tersebut, selanjutnya dapat dibuat batasan masalah sebagai berikut:

- a. Karakter yang akan dikenali sudah dalam bentuk citra digital, dimana setiap karakter harus terpisah atau memiliki jarak untuk dilakukan segmentasi tiap karakter di dalam citra digital, sehingga hasil segmentasi hanya berisi satu karakter dan tidak boleh berisi lebih dari satu karakter.
- b. Penelitian ini hanya membahas pengenalan karakter berupa huruf dan angka dalam tulisan Latin.

- c. Penelitian ini tidak dapat membedakan huruf yang memiliki kemiripan, seperti c dengan C, k dengan K, o dengan O dan 0, p dengan P, s dengan S, u dengan U, v dengan V, w dengan W, x dengan X, z dengan Z.
- d. Rancang bangun ini tidak mendukung intensitas cahaya yang bermacam-macam, dimana warna suatu karakter harus kurang dari 128 sesuai dengan warna yang diakui oleh sistem operasi Android.
- e. Rancang bangun ini memiliki ukuran citra digital minimum 20 x 20 *pixel*.
- f. Rancang bangun ini hanya dapat mengenali karakter sesuai dengan hasil fitur yang didapat dari *freeman chain code*.
- g. Rancang bangun ini hanya dapat membaca sesuai dengan pelafalan Bahasa Inggris *United Kingdom*.
- h. Rancang bangun hanya berjalan pada sistem operasi *Android*.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyajian laporan skripsi ini adalah sebagai berikut.

##### **BAB I        PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II        LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan teori-teori dan konsep dasar yang mendukung penelitian terkait permasalahan yang dibahas.

##### **BAB III        METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI**

Bab ini menjelaskan metode penelitian dan rancangan dari aplikasi yang dibuat.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi implementasi sistem, diikuti oleh data hasil penelitian yang dilakukan beserta hasil analisis data tersebut.

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian terhadap tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.



UMN