

Penerapan Chain Code Algorithm Untuk Ekstraksi Fitur Objek Citra Plat Kendaraan

Irawanda

Program Studi Teknik Informatika Universitas STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: irawandafeb95@gmail.com

Abstrak-Plat nomor merupakan salah satu identitas dari kendaraan bermotor. Plat nomor terdiri dari huruf dan angka yang menginformasikan kode provinsi dan kode daerah dimana kendaraan bermotor terdaftar. Karena plat nomor bersifat unik sehingga sering digunakan untuk keperluan pencatatan seperti di area parkir. Untuk memudahkan pencatatan plat nomor kendaraan maka dibuatlah identifikasi karakter plat nomor kendaraan secara otomatis yang menggunakan input berupa gambar plat nomor. Citra plat nomor kendaraan yang digunakan sebagai sampel dalam proses analisa perhitungan. Untuk memudahkan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma *chain code* maka dilakukan pemotongan atau seleksi objek citra plat nomor kendaraan sehingga diperoleh citra sampel yang baru yang telah diseleksi yaitu citra dengan angka "1"

Kata Kunci: Pengolahan Citra; Plat Nomor Kendaraan

Abstract-Number plate is one of the identities of a motorized vehicle. The number plate consists of letters and numbers which inform the provincial code and area code where the motorized vehicle is registered. Because the number plates are unique, they are often used for recording purposes such as in parking areas. To make it easier to record vehicle number plates, identification of vehicle number plate characters is made automatically using input in the form of a number plate image. The vehicle number plate image is used as a sample in the calculation analysis process. To facilitate the calculation process using the chain code algorithm, cutting or selecting the object image of the vehicle number plate image is carried out in order to obtain a new, selected sample image, the image with the number "1"

Keywords: Image Processing; Vehicle Number Plate

1. PENDAHULUAN

Plat nomor merupakan kode unik yang terdiri atas susunan huruf dan angka. Setiap kendaraan memiliki satu plat nomor yang dijadikan sebagai kode identitas dari kendaraan itu sendiri. Karena plat nomor dari setiap kendaraan bersifat unik, plat nomor sering digunakan dalam pencatatan disetiap parkir. Saat ini jumlah kendaraan di Indonesia semakin meningkat sehingga dibutuhkan suatu aplikasi yang bisa mendeteksi dan mengenali plat nomor kendaraan secara otomatis dan cepat, sehingga memudahkan dalam pencatatan plat nomor kendaraan yang masuk dan keluar di area parkir [1].

Pada proses pengenalan plat nomor kendaraan terdapat beberapa tahapan. Tahapan awal citra input plat nomor diubah menjadi citra biner. Kemudian dilakukan segmentasi untuk memisahkan objek karakter dengan background. Setelah itu, tiap karakter dari plat nomor disegmentasi dan masing masing karakter dilakukan ekstraksi ciri. Kemudian, dilakukan klasifikasi tiap karakter satu persatu dengan menggunakan metode klasifikasi tertentu [1].

Algoritma chain code digunakan untuk menggambarkan batas obyek atau jumlah piksel yang berada dalam satu obyek. Batas obyek dipersentasikan dengan piksel-piksel yang saling terhubung dan memiliki nilai yang sama. Chain code mendeskripsikan sebuah obyek dengan segmen garis yang berurutan berdasarkan arah prioritas penelusuran yang telah ditetapkan. Arah dari tiap segmen direpresentasikan dengan angka tertentu. Elemen pertama pada sebuah urutan harus memberikan informasi mengenai posisinya sehingga rekonstruksi area atau perhitungan luas dapat dilakukan chain code berjalan dengan menelusuri piksel piksel pada citra berdasarkan prioritas arah yang telah ditentukan. Sebuah chain code bisa terdiri dari 4 mata arah mata angin atau 8 mata arah mata angin [2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ryan Agustian yang berjudul "Implementasi Metode Modified Chain Chode Untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas" mendapatkan hasil bahwa Chain Chode merupakan metode yang digunakan untuk merepresentasikan batas objek yang di nyatakan dengan rantai arah. Sebelum dilakukan pengkodean menggunakan Chain Chode, terlebih dahulu batas objek pada citra harus divisualisasikan kedalam *Rectangular Cell*. *Rectangular Cell* merupakan sel sel berbentuk segiempat, dimana kontur atau batas objek dapat digambarkan pada sisi sisi dari sel [3].

Masfran pada tahun 2012 dalam penelitian yang berjudul "Segmentasi tepi Citra CT Scan Paru-paru Menggunakan Metode Chain chode dan Operasi Morfologi" menyimpulkan bahwa Chain chode pertama kali dipertemukan untuk merepresentasikan kurva digital, Chain code digunakan untuk menggambarkan batas objek atau jumlah piksel yang berada dalam suatu objek., Batas objek direpresentasikan dengan piksel-piksel yang terhubung dengan memiliki nilai yang sama [4].

Berdasarkan uraian di atas penulis mengimplementasi aplikasi plat kendaraan menggunakan *visual basic* yang dapat mempermudah penggunaanya dalam mengakses informasi kendaraan berdasarkan plat nomor kendaraan tersebut. Untuk mempermudah proses pencarian plat kendaraan pada aplikasi plat kendaraan yang di rancang, maka di implementasikan Algorithm Chain code.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Citra Digital

Citra digital merupakan sebuah larik (*array*) yang berisi nilai-nilai real maupun kompleks yang direpresentasikan dengan deretan bit tertentu. Sebuah citra digital dapat mewakili oleh sebuah matriks yang terdiri dari M kolom N baris, dimana perpotongan antara kolom dan baris disebut piksel (piksel = *picture element*) yaitu elemen terkecil dari sebuah citra. Piksel mempunyai dua parameter, yaitu koordinat dan intensitas atau warna. Nilai yang terdapat pada koordinat (x,y) adalah f(x,y), yaitu besar intensitas atau warna dari piksel di titik itu. Nilai suatu piksel memiliki nilai dalam rentang tertentu, dari nilai minimum sampai nilai maksimum. Jangkauan yang digunakan berbeda-beda tergantung dari jenis warnanya. Namun secara umum jangkauannya adalah 0-255. Citra dengan penggambaran seperti ini digolongkan kedalam citra integer.

2.2 Citra Biner

Citra biner adalah citra digital yang hanya memiliki dua kemungkinan nilai pixel yaitu hitam dan putih. Citra biner juga disebut sebagai citra B & W (*black and white*) atau citra monokrom. Hanya dibutuhkan 1 bit untuk mewakili nilai setiap pixel dari citra biner. Citra biner sering kali muncul sebagai hasil dari proses pengolahan seperti segmentasi, pengambangan, morfologi, ataupun *dithering*.



Gambar 1. Contoh citra biner [6].

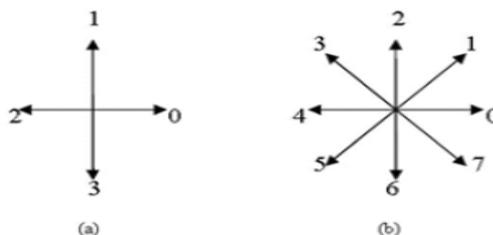
2.3 Algoritma Chain Code

Chain Code merupakan metode yang digunakan untuk merepresentasikan batas objek yang dinyatakan dengan rantai arah. Sebelum dilakukan pengkodean menggunakan *Chain Code*, terlebih dahulu batas objek pada citra harus divisualisasikan kedalam *Rectangular Cell*. *Rectangular Cell* merupakan sel-sel berbentuk segiempat, dimana kontur atau batas objek dapat digambarkan pada sisi-sisi dari sel [7].

Chain Code memiliki beberapa keunggulan antara lain:

1. *Chain Code* adalah representasi padat suatu objek biner.
2. Lebih mudah untuk membandingkan objek menggunakan metode *Chain Code* karena merupakan representasi terjemahan invarian suatu objek biner.
3. *Chain Code* dapat digunakan untuk menghitung suatu fitur bentuk karena merupakan representasi lengkap dari suatu objek atau kurva.
4. *Chain Code* juga menyediakan kompresi lossless dan mempertahankan semua topologi dan morfologi dari suatu informasi yang akan berguna dalam analisis pola garis dalam hal kecepatan dan efektivitas.

Setiap arah yang ditunjukkan memiliki nilai yang berbeda-beda. Skema penomoran diterapkan pada metode ini, dapat dilihat pada gambar 2. Pada bagian (a) merupakan skema dengan 4 arah mata angin. Pada bagian (b) merupakan skema dengan 8 arah mata angin. Skema 4 arah mata angin memiliki kekurangan, yaitu: tidak ada arah diagonal yang dikenali. Hal ini menyulitkan ketika ada pola yang berbentuk diagonal. Oleh karena itu, dapat diselesaikan dengan skema 8 arah yang memiliki arah diagonal.



Gambar 2. Representasi Arah Chain Code dengan skema 4-arah mata angin(a) dan skema 8-arah mata angin (b) [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

untuk mengenali plat nomor kendaraan dengan menggunakan metode chain code. langkah pertama yang harus kita lakukan ialah melakukan input citra, pada sub bab ini penulis menggunakan foto plat nomor kendaraan yang berukuran 26x13 piksel. Gambar plat nomor kendaraan yang akan diinputkan sampel dalam roses analisa perhitungan dengan menggunakan algoritma chain code maka dilakukan pemotongan atau seleksi objek citra plat nomor kendaraan . Setelah citra kita inputkan maka sistem akan melakukan proses pengambilan citra angka 1.

3.1 Penerapan Algoritma Chain Code

Berikut ini merupakan citra plat nomor kendaraan yang digunakan sebagai sampel dalam proses analisa perhitungan. Untuk memudahkan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma *chain code* maka dilakukan pemotongan atau seleksi objek citra citra plat nomor kendaraan sehingga diperoleh citra sampel yang baru yang telah diseleksi yaitu citra dengan angka "1".



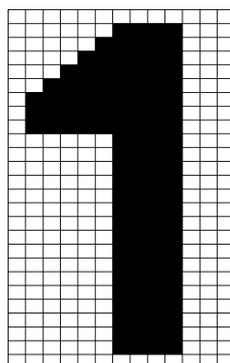
Gambar 3. Citra Plat Nomor Kendaraan



Gambar 4. Citra Sampel

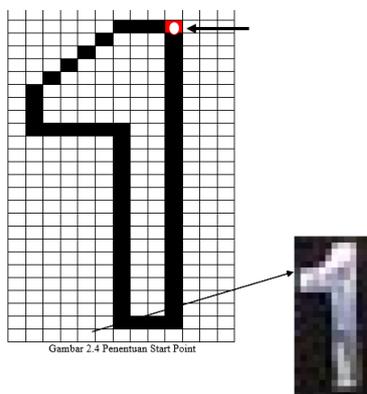
Adapun langkah-langkah Perhitungan Metode *Chain Code* sebagai berikut :

1. Gambar citra di atas berukuran 26x13 piksel, Sehingga dipetakan kedalam bentuk piksel seperti gambar dibawah ini`



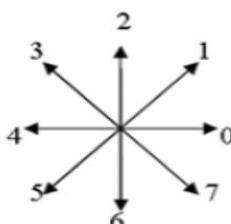
Gambar 5. Citra dalam bentuk skala per piksel ukuran 26x13

2. Menentukan *start point* yaitu dengan cara menganalisi diameter paling jauh dari pusat objek (*Centroid*). Sehingga diperoleh *start point* seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 6. Gambar start awal pembentukan point

3. Dengan menggunakan skema 8 arah mata angin seperti gambar berikut ini, maka akan dilakukan proses perhitungan dengan metode *chain code*.



Gambar 7. Skema 8 Arah Mata Angin

