

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Huruf Hijaiyah terdiri dari berbagai jenis huruf dengan bentuk dan karakter yang berbeda dan disetiap hurufnya memiliki keunikan tersendiri. Seperti yang kita ketahui huruf hijaiyah terdiri dari 30 huruf, akan tetapi masih ada sebagian orang yang tidak mampu mengenali ataupun membedakan tiap hurufnya, huruf hijaiyah merupakan huruf dasar pada Al-Qur'an. Al-Qur'an yang sejatinya merupakan pedoman hidup bagi masyarakat muslim maka tentunya mereka harus bisa memahami serta membedakan tiap hurufnya. "Melalui teknologi informasi yang telah berkembang dengan pesat diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan huruf hijaiyah tersebut [4] khususnya bagi mereka yang baru belajar mengenal Al-Qur'an.

Dalam perkembangan teknologi kata citra bukanlah hal yang asing, citra bisa diartikan sebagai gambar, citra itu sendiri memiliki karakteristik yang berbeda dengan komponen-komponen sejenisnya diantaranya citra image dengan pengambilan data dengan objek gambar, citra pada umumnya disebut dengan citra digital. Citra yang dimaksud adalah citra yang bisa dilakukan untuk mendeteksi benda hidup dan gambar objek yang tidak bergerak, setiap citra mempunyai ukuran, resolusi dan format lainnya yang berbeda[1] contoh pengolahan citra yang sering digunakan pada umumnya yaitu citra RGB (red green blue) dimana citra ini memiliki 3 warna yaitu warna merah, hijau, biru. citra digital dengan menggunakan metode ini biasa dipakai untuk deteksi objek gambar, foto, dan benda mati. Citra yang dimaksud, memiliki keunikan tersendiri karena citra ini unik, sama dengan citra sejenis yaitu citra keabuan yang hanya memiliki satu warna untuk mendeteksi objek dengan gambar input dan data yang akan di deteksi. Citra yang biasanya di gunakan untuk deteksi objek, membutuhkan pencocokan gambar input dengan gambar template, pencocokan gambar data dan gambar template adalah template matching, dimana proses ini melakukan pencocokan gambar input dengan gambar template bisa disebut juga dengan proses pencocokan, setelah kedua gambar masukan tersebut sudah terdeteksi dua-duanya maka, hasil yang akan terdeteksi dengan keluaran yang sempurna. Citra ini memiliki sifat berkelanjutan (continue) dengan intensitas cahaya pada bidang dua dimensi, agar dapat diolah dengan computer digital[2]

Template matching adalah proses untuk mencocokkan suatu data gambar acuan dengan gambar acuan, metode ini digunakan secara umum untuk suatu proses pencocokan suatu gambar. template matching ini sendiri mempunyai kelemahan serta kelebihan tersendiri dari metode yang lain dan

bisa disebut dengan metode yang cukup simple, karena hanya membutuhkan gambar tidak bergerak atau gambar diam metode template matching ini sudah bisa melakukan proses pencitraan image atau yang disebut juga dengan citra digital.

Pada penelitian kali ini yaitu penggunaan template matching dengan inputan huruf hijaiyah kelebihan dan kekurangan dari metode ini yaitu kelebihanannya adalah algoritma ini mudah untuk di tuliskan kedalam bahasa program dan mudah untuk mempersiapkan data referensinya, data yang dimaksud berupa gambar hidup serta gambar mati, gambar hidup bisa diambil dari manusia misalnya dengan menggunakan kamera kita sudah bisa mengambil data untuk proses matching. Kekurangan yang dimaksud adalah membutuhkan data referensi atau basis data yang banyak untuk mendapatkan hasil yang optimal. Data dasar yang dipakai bisa berupa data citra yang diambil secara manual dengan digital, bisa dari kamera berupa huruf dan sejenisnya ataupun citra yang telah di jadikan angka. Semakin banyak jenis huruf yang akan kita deteksi, maka semakin banyak data referensi yang harus di simpan.[3] untuk memulai suatu proses pemasukan gambar input kita harus mengkonversi warna gambar input menjadi keabuan terlebih dahulu setelah itu masukkan gambar template dan dikonversi dari RGB menjadi keabuan, apabila data sudah dimasukkan semua kita cocokkan menggunakan metode pencocokan gambar normal, apabila kedua gambar yaitu gambar input dan gambar template cocok, maka gambar input akan tampil pada hasil percobaan, apabila kedua gambar belum cocok, maka dimasukkan gambar template (acuan) dan dilakukan proses perubahan gambar warna template. Citra masukan dijadikan pusat sebagai bagian citra digital dibandingkan dan dihitung seberapa banyak titik yang sesuai dengan template yang sudah diambil. Langkah ini diulangi secara terus menerus sampai seluruh citra selesai dibandingkan dengan citra masukan. Nilai kesesuaian titik yang paling mendekati error minimum yang paling kecil antara citra masukan dan citra yang terdapat dalam basis data menandakan bahwa citra tersebut merupakan citra yang paling sesuai dengan citra masukan. Dalam proses ini langkah awal yang harus dilakukan yaitu dengan memasukkan gambar input, berdasarkan input dan gambar yang akan dilakukan dalam proses yaitu sebanyak 30 huruf hijaiyah.

Dengan perintah (`img_rgb = imread('input/3.jpg');`) kemudian kita konversi dari rgb menjadi grayscale dengan perintah (`img = rgb2gray(img_rgb);` pindah folder dimana template diletakkan (`cd template;`) setelah itu pembacaan 30 huruf dilakukan dengan perintah (`files = dir('*.jpg');`) dengan 30 huruf yang akan dideteksi yaitu (`nama_huruf = {'Alif' 'Ra' 'Za' 'Sin' 'Syin' 'Shod' 'Dhod' 'Tho' 'Dhlo' 'Ain' 'Ghoin' 'Ba' 'Fa' 'Qof' 'Kaf' 'Lam' 'Mim' 'Nun' 'Wawu' 'Ha' 'Lam Alif' 'Hamzah' 'Ta' 'Ya' 'Tsa' 'Jim' 'Kha' 'Kho' 'Dal' 'Dzal'};`) apabila susunan template sudah diketahui seterusnya membuat tampilan jendela (`figure("Name","Result");`) serta melakukan plotting/peletakkan gambar (`subplot(1,1,1);`) dengan menampilkan gambar (`imshow(img_rgb);`).

Langkah selanjutnya melakukan perulangan sebanyak file template yang ada yaitu (`for i=1:length(files)` berikutnya membuka template satu persatu dan ubah warna ke grayscale (`templ = rgb2gray(imread(files(i).name));`) dengan fungsi template matching yang di gunakan dengan normalized cross correlation (`c = normxcorr2(templ, img);`) dan kemudian mencari nilai maksimum dari gambar input X dan Y (`[yp, xp] = find(c == max(c(:)));`) dengan beitu bisa menentukan posisi X template yang dideteksi (`xo = xp-size(templ,2);`) serta menentukan posisi Y template yang dideteksi (`yo = yp-size(templ,1);`) dengan nilai minimum dari hasil template matching (`if(max(c(:)) >= 0.98)`) serta nilai proses perulangan program dari kecil ke besar (`det = det+1;`) sehingga dapat menggambar garis huruf dari template yang dideteksi (`rectangle('position', [xo yo size(templ,2) size(templ,1)], 'edgecolor','g','linewidth',2);`) untuk menampilkan nama huruf yang dideteksi (`title(nama_huruf(i));`) dengan kondisi huruf hijaiyah terdeteksi atau tidak (`if(det == 0)`) dengan tampilan display (`disp("Huruf Hijaiyah Tidak Terdeteksi");`) dan tampilan display yang dideteksi (`disp("Huruf Hijaiyah Terdeteksi");`).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapat beberapa poin yang dapat digunakan sebagai rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana membaca huruf hijaiyah menggunakan template matching?
2. Bagaimana proses menentukan huruf-huruf hijaiyah?
3. Bagaimana cara mengetahui huruf hijaiyah yang akan di deteksi?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan yang di harapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui huruf-huruf hijaiyah secara lebih mudah dengan matlab menggunakan metode template matching.
2. Dapat membaca huruf-huruf hijaiyah dengan baik dan benar menggunakan matlab.
3. Dapat menampilkan hasil dari obyek yang di ambil dengan lebih mudah.

1.4 Batasan Masalah

Agar pelaksanaan skripsi ini tidak terlalu jauh menyebar dari tujuan awal terdapat batasan masalah yang disebutkan sebagai berikut :

1. Data yang diambil menggunakan huruf Hijaiyah.
2. Pengambilan gambar yang akan di lakukan menggunakan kamera Nikon D-3500 18-55mm lensa untuk hasil yang maksimal.
3. Penelitian menggunakan metode template matching matlab.

1.5 Metode Penulisan skripsi

Ada 5 tahapan dalam penulisan skripsi metodologi nya diantara lain:

a. Tahap Persiapan

Pada tahapan awal persiapan dari rangkaian aktifitas sebelum mulai untuk mengumpulkan data dan mengolah data yang ingin di pakai. Ada beberapa hal yang harus diselesaikan terlebih dahulu untuk mempersingkat penyusunan tugas akhir ini yaitu: proses penyetujuan judul kepada dosen yang bersangkutan dan juga kepada dosen yang memahami tentang judul yang telah diambil dalam pengerjaan judul, surat rekomendasi dari ketua laboratorium fakultas teknik, dalam pembuatan proposal skripsi, cek plagiasi melalui himpunan (himatro) yang disediakan oleh pihak kampus, untuk menentukan kebutuhan data. Penyusunan sebuah laporan pengerjaan diatas di butuhkan konsentrasi lebih dalam penyusunan suatu laporan ini, hindari penyusunan yang tingkat kesalahan yang tinggi dan berulang, supaya mendapatkan hasil yang memuaskan.

b. Tahap Perancangan Sistem

Tahapan ini tentang langkah awal dan akhir dari penulisan laporan skripsi. Pengembangan dari penjelasan biasanya masuk dalam bentuk diagram alur yang tersusun secara urut dan tersusun sesuai dengan prosesnya, system dirancang berdasarkan gambar awal dalam waktu persiapan.

c. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam tahapan pengumpulan data : metode literatur yaitu, mengumpulkan ,mengidentifikasi serta mengolah data tertulis. Dengan harapan penelitian tugas akhir ini bisa optimal dan maksimal.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Apabila pengumpulan data sudah selesai dan mendapatkan hasil yang sesuai, selanjutnya akan dilakukan pengujian dan di analisa untuk menghasilkan kesimpulan.

e. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Untuk tahap akhir evaluasi ini merupakan hasil dari pengujian system secara keseluruhan apabila semua tujuan dalam penelitian tercapai. Maka akan dilakukan proses pembuatan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I: Pendahuluan.

Dalam pembahasan ini terdiri dari latar belakang termasuk pendahuluan, latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan penataan penulisan tugas akhir.

Bab II: Studi Pustaka.

Dalam pembahasan ini berisi tentang penelitian-penelitian dari para ahli, penguraian bahan-bahan kajian dan konsep dasar. Meninjau permasalahan yang ada dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan perancangan yang pernah dikerjakan sebelumnya serta menggunakannya sebagai acuan.

Bab III: Perancangan Sistem.

Dalam pembahasan ini menjelaskan tentang suatu proses serta langkah-langkah suatu bahan yang kemudian diidentifikasi sesuai masalah yang ada dan memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan dalam perangkat yang di gunakan.

Bab IV: Implementasi dan Uji Coba Sistem.

Dalam pembahasan ini menjelaskan suatu proses sebuah permasalahan, dianalisa dan merancang dalam pengujiannya, pembahasan ini menunjukkan proses sebuah sistem ini dibuat dan diuji berdasarkan hasil penelitian.