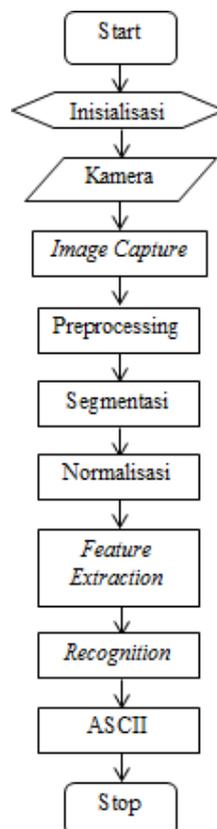


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Dan Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017 : 7) penelitian kuantitatif adalah penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Proses penelitian dalam pengenalan aksara sunda menggunakan metode *Optical Character Recognition* melalui pendekatan alur pengembangan sistem, dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 3.1 Alur pengembangan sistem

Keterangan :

1. Start

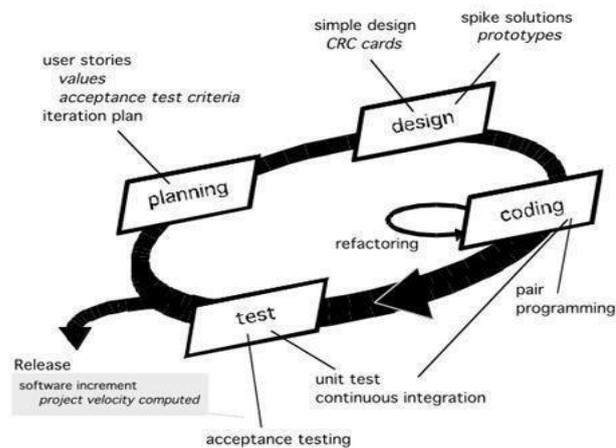
merupakan tahapan awal untuk memulai.

2. Inisialisasi
proses menyiapkan computer, pencetak dan sebagainya.
3. Kamera
Pada proses untuk memfoto bagian yang akan di terjemahkan.
4. *Image capture*
hasil dari foto yang telah di pilih ada .jpg, .png, .bmp.
5. *Preprocessing*
dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas citra (kontras, kecerahan, dan lainnya), menghilangkan *noise*, perbaikan citra (*image restoration*), transformasi citra, serta menentukan bagian citra yang akan diobservasi. *Preprocessing* merupakan tahapan yang dilakukan untuk menjamin kelancaran pada proses berikutnya..
6. Segmentasi
merupakan proses partisi citra menjadi bagian pokok yang mengandung informasi penting misalnya seperti memisahkan objek dari latar belakangnya.
7. Normalisasi
Lalu di normalisasikan lagi menjadi normal (biasa) Kembali.
8. *Feature Extraction*
pada tahapan ini proses untuk mendapatkan informasi terhadap object ataupun kelompok object untuk memfasilitasi proses klasifikasi. Diantaranya yang dilakukan adalah memotong data gambar per-karakter yang ditemukan lalu di normalisasikan ukuran pixel kedalam binary.
9. *Recognition*
pada tahapan ini gambar yang akan di terjemahkan dan mendapatkan hasilnya.
10. ASCII
karakter ASCII memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih kecil.

11. Stop berhenti (selesai).

3.2 Metodologi Pengembangan

Metodologi pengembangan yang digunakan merupakan Extreme Programming. Extreme Programming merupakan salah satu dari pendekatan agile software development yang paling sering digunakan. Meskipun pekerjaan awal pada ide-ide dan metode yang terkait dengan XP terjadi pada akhir 1980-an, pekerjaan seminal pada subjek ini telah ditulis oleh Kent Beck.



Gambar 3.2 Alur Extreme Programming

Metode pengembangan system yang akan dibuat menggunakan *Extreme Programming* (XP). Tahapan dalam metode extreme programming yaitu sebagai berikut:

1. *Planning*

Planning adalah sebuah tahap perencanaan, pada tahap ini data yang telah didapatkan dari hasil studi pustaka ataupun diskusi yang selanjutnya akan dikumpulkan untuk menganalisis mana yang sesuai dan dapat digunakan. Selain itu, pada tahap ini juga akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem tujuannya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, serta hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat dipersiapkan serta diusulkan perbaikan.

2. *Design*

Pada tahapan ini akan dibuat desain sistem serta desain interface yang sesuai dan mudah untuk digunakan, agar informasi yang didapat mudah dipahami. Desain yang dibuat disesuaikan dengan output yang diinginkan.

3. *Coding*

Desain yang telah dibuat akan diimplementasikan ke dalam sebuah program dengan menggunakan software Matlab. Pada tahap ini, Algoritma *Template Matching* dan Metode *Optical Character Recognition* akan diimplementasikan dalam prototype program yang akan dibuat.

4. *Testing*

Sistem yang telah dibuat selanjutnya akan diuji coba. Jika sistem tidak berfungsi dengan baik, selanjutnya akan diperbaiki sampai berfungsi dengan baik dan menghasilkan aplikasi penentuan Aksara Sunda.

3.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian berupa tulisan aksara sunda yang diperoleh dengan cara memasukan font lalu diidentifikasi menjadi citra digital.

3.4 Pengambilan Data

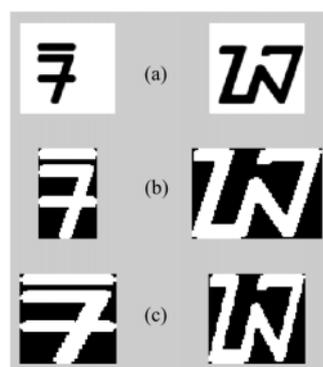
Data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari beberapa sumber di google dalam font Sundanese Latin, terdapat 41 karakter aksara Sunda, yang terdiri atas 7 karakter swara (vokal), 23 karakter ngalagena (konsonan), dan 11 karakter rarangken. Untuk 41 karakter tersebut berjenis jpg berukuran 30x45 pixel, masing- masing dengan variasi posisi karakter, warna karakter, dan warna latar yang berbeda-beda. Setelah tahapan ini selesai, didapatkan 82 data citra.



Gambar 3.3 *Citra preprocessing*

Pada tahapan praproses data, data citra yang sudah diekstraksi sebelumnya diubah menjadi citra biner (binerisasi), dipotong (crop), dan diubah ukurannya (resize). Data hasil ekstraksi berupa citra grayscale. Karena citra yang akan diproses harus berupa citra biner dengan bagian karakter bernilai 1 dan bagian background bernilai 0, citra grayscale harus diubah menjadi citra biner. Tahapan yang dilakukuanialah mengubah citra grayscale menjadi citra biner, mengubah citra grayscale menjadi citra biner, serta menegasikan citra, jika diketahui bagian karakter bernilai 0. Pemotongan citra dilakukan karena hanya bagian karakter saja yang akan diproses, sementara bagian latar akan dibuang. Cara memotongnya sebagai berikut :

Pertama, ditentukan batas kiri, kanan, atas dan bawah dari citra karakter yang akan diambil. Setelah itu, elemen citra yang berada di dalam batas diambil sebagai citra baru. Setelah dilakukan pemotongan, ternyata didapatkan citra hasil yang ukurannya tidak seragam. Agar ukurannya seragam, citra hasil harus diubah ukurannya. Setelah dilakukan pengamatan, ditentukan bahwa ukuran citra untuk kemudian diproses lebih lanjut ialah 30x45 pixel. Perbandingan antara citra asli sebelum dilakukan praproses data, setelah dilakukan binerisasi dan pemotongan, serta setelah dilakukan binerisasi, pemotongan, dan pengubahan ukuran ditunjukkan oleh gambar dibawah :



Gambar 3.4 *preprocessing* citra

Analisis : Citra sebelum dilakukan proses, citra setelah dilakukan binerisasi dan pemotongan, serta citra setelah dilakukan binerisasi, pemotongan, dan pengubahan ukuran.

Aksara sunda yang telah diidentifikasi dirubah ke dalam bentuk data digital.

sehingga didapatkan data citra digital aksara sunda.

Data set yang digunakan didapat dari situs kairaga.com. untuk kelompok aksara sunda dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

- a. lambang aksara swara
- b. lambang aksara ngalagena
- c. lambang aksara rarangken

data set yang digunakan berjumlah 41 aksara sunda terdiri dari 7 lambang aksara swara, 18 lambang aksara ngalagena, dan terdiri 15 lambang aksara rarangken.

3.5 Template Matching

Template matching merupakan suatu teknik dalam pengolahan citra digital yang tujuannya berfungsi untuk mencocokkan bagian dari suatu citra dengan citra yang menjadi template (acuan) Citra masukan dibandingkan dengan citra template yang ada di dalam basis data, selanjutnya dicari kesamaannya dengan

$$r = \frac{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_i) \cdot (x_{jk} - \bar{x}_j)}{\sqrt{[\sum_{k=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_i)^2 \cdot \sum_{k=1}^n (x_{jk} - \bar{x}_j)^2]}}$$

menggunakan suatu aturan tertentu, Pencocokkan citra yang menghasilkan tingkat kemiripan / kesamaan yang tinggi akan menentukan suatu citra tersebut dikenali sebagai salah satu dari citra template. (Aris dkk, 2015). matriks citra dapat diketahui dengan menghitung nilai korelasinya. Nilai korelasi dua buah matriks diperoleh menggunakan rumus berikut.

Keterangan :

- r adalah nilai korelasi antara dua buah matriks (nilainya antara -1 dan +1).
- x_{ik} adalah nilai piksel ke-k dalam matriks i .
- x_{jk} adalah nilai piksel ke-k dalam matriks j .
- \bar{x}_i adalah nilai rata-rata matriks i .
- \bar{x}_j adalah nilai rata-rata matriks j .
- n menyatakan jumlah piksel dalam suatu matriks.

Pada rumus diatas x_i merupakan karakter uji dan x_j merupakan karakter acuan (template). Masalah dapat terjadi apabila penyebut mendekati 0 (Desai, 2016).

$$\bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_{ik}$$

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_{jk}$$