

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara demokrasi terbesar di dunia, bangsa Indonesia setiap 5 tahun sekali melaksanakan pesta demokrasi untuk memilih presiden dan wakil presidennya, sering munculnya permasalahan yang serius dalam pelaksanaannya dikarenakan sistem pemilihan umum dan rekapitulasi suara yang dirasa belum efektif dan efisien diperlukan sebuah solusi untuk mendukung kesuksesan pemilihan umum.

Pemilu atau pemilihan umum sudah menjadi suatu fenomena global. Baik itu di negara maju maupun di negara berkembang, untuk memfasilitasi pergantian kekuasaan secara damai pemilihan umum menjadi sarana terbaik. Akan tetapi, pelaksanaan pemilihan umum di berbagai negara di dunia menunjukkan variasi yang beragam, dari yang dilaksanakan secara bebas dan adil hingga kepada penyelenggaraannya yang penuh dengan pelanggaran dan kecurangan [4].

Adanya kesalahan manusia atau *human error* dalam mengolah data perolehan suara dirasa perlu adanya solusi untuk mengantisipasi hal tersebut. Terlebih pada hasil pemilu yang menyangkut perolehan suara, dimana suara merupakan unsur paling vital dalam pelaksanaan pemilihan umum. Sebagai contoh kesalahan yang terjadi yaitu tidak sinkronnya data *input* perolehan suara dengan hasil *scan* formulir C1-PPWP dimana C1 merupakan kode formulir untuk perolehan suara dan PPWP merupakan singkatan dari Pemilihan

Presiden dan Wakil Presiden jadi formulir C1-PPWP merupakan perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pengenalan pola (*Pattern Recognition*) tulisan tangan pada perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP sebagai bentuk antisipasi kesalahan *input*.

Mengenali pola angka tulisan tangan bukan menjadi hal yang sulit bagi manusia, akan tetapi berbeda halnya dengan komputer. Komputer harus memiliki algoritma atau cara tersendiri untuk dapat mengenali pola angka [7].

Kemampuan komputer dalam mengenali suatu pola mulai banyak dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai persoalan, contohnya pengenalan pola sidik jari pada bidang keamanan informasi, pengenalan pola kardiograf pada bidang kedokteran, pengenalan pola wajah, dan pengenalan pola karakter. Metode pengenalan pola dilakukan dengan beberapa pendekatan, antara lain *Geometric / Statistical Approach*, *Sruktural / Syntactic Approach*, dan *Computational Intelligent Approach* [7].

Pada penelitian ini diperlukan implementasi Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mengenali tulisan tangan perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden pada formulir C1-PPWP.

Principal Component Analysis (PCA) merupakan salah satu cara untuk melakukan identifikasi pola dalam data dan mengekspresikannya dengan sedemikian rupa sehingga diketahui persamaan dan perbedaannya. Pola ini berguna untuk mengkompresi data, yaitu mengurangi ukuran atau dimensi data tanpa kehilangan banyak informasi yang terkandung. Prinsip dasar dari algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) adalah mengurangi satu set

data akan tetapi tetap mempertahankan sebanyak mungkin variasi dalam set data tersebut [16]. Oleh karena itu algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dapat digunakan untuk identifikasi atau pengenalan pola angka 0 sampai 9 dimana komponen angka merupakan karakter dari perolehan suara pemilihan umum yang terdapat pada formulir.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pada penelitian ini diusulkan pembuatan aplikasi pengenalan pola tulisan pada formulir perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP sebagai salah satu rujukan dan alternatif sistem yang dapat membaca perolehan suara. Penelitian ini berjudul **“PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN PADA FORMULIR PEROLEHAN SUARA PEMILIHAN PRESIDEN DAN WAKIL PRESIDEN MENGGUNAKAN ALGORITMA *PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS*”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa rumusan masalah terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu:

1. Bagaimana membangun aplikasi pengenalan pola tulisan tangan pada formulir perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP?
2. Bagaimana kinerja Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) pada proses sistem yang akan dibangun?
3. Bagaimana tingkat akurasi dari penggunaan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) pada sistem yang akan dibangun?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, penulis membatasi masalah yang akan dianalisa pada pembuatan sistem ini. Adapun batasan-batasan tersebut yaitu:

1. *Input* data pada aplikasi, berupa formulir perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP tahun 2019 berformat *.jpg* hasil *scanning*.
2. Pemrosesan melakukan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA).
3. *Output* pada aplikasi berupa data suara tulisan tangan yang dikenali pada formulir perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP.
4. Aplikasi pengenalan pola berbasis *desktop* dan aplikasi rekapitulasi suara berbasis *website*.

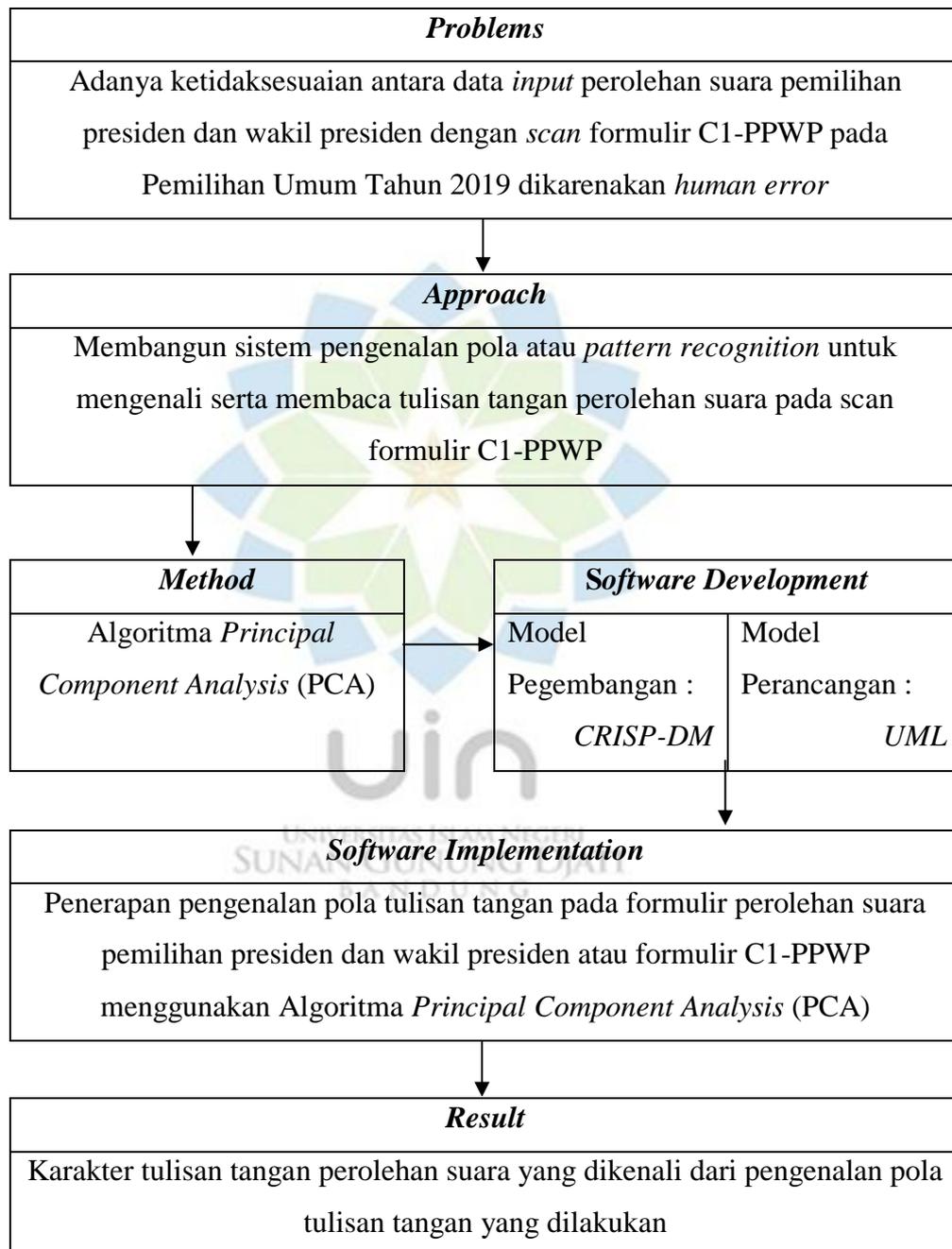
1.4 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa tujuan dalam tugas akhir ini terkait permasalahan tersebut, yaitu:

1. Membantu mengenali pola tulisan tangan pada formulir perolehan suara pemilihan presiden dan wakil presiden atau formulir C1-PPWP.
2. Mengetahui kinerja Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) pada sistem yang akan dibangun.
3. Mengetahui tingkat akurasi data dari penggunaan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) pada sistem yang dibangun.

1.5 Kerangka Pemikiran

Adapun bentuk kerangka pemikiran dari penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.1 dibawah



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Studi Literatur

Studi Literatur yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari berbagai literatur, jurnal, serta bahan bacaan yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung pihak Pusat Pelayanan Informasi dan Data (PPID) Komisi Pemilihan Umum (KPU) Republik Indonesia.

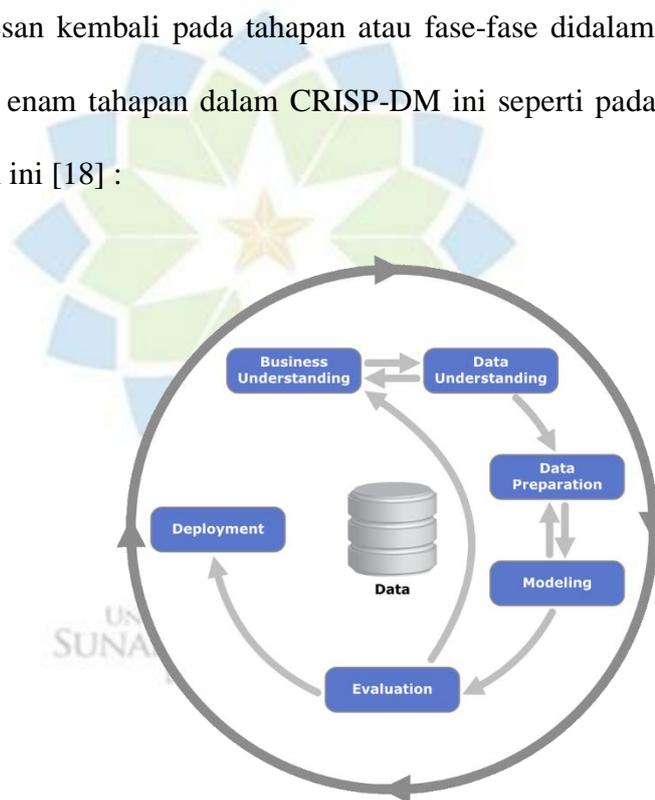
3. Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu dengan cara melakukan peninjauan serta penelitian langsung terhadap permasalahan yang di angkat yaitu menganalisa secara langsung data yang bersumber dari *website* sistem informasi perhitungan (Situng) *pemilu2019.kpu.go.id* dari tanggal 29 November 2019 s.d. 30 Desember 2019 dimana dari hasil observasi tersebut didapat data sampel formulir C1-PPWP hasil *scanning*.

1.6.2 Pengembangan *Data Mining*

Adapun model pengembangan yang digunakan penulis adalah model pengembangan *data mining* hal ini dikarenakan proses ekstraksi pada sistem yang dibangun itu sejalan dengan kaidah *data mining*,

dimana model pengembangan *data mining* yang digunakan yaitu CRISP-DM atau *Cross Industry Standard Process for Data Mining*. dimana CRISP-DM adalah sebuah standar yang sudah dilakukan pengembangan sejak tahun 1996 bertujuan sebagai alur dalam proses analisis pada suatu industri untuk strategi dalam pemecahan masalah bisnis atau unit penelitian [18]. Dalam CRISP-DM data yang dapat diproses tidak ada ketentuan atau karakteristik tertentu, karena data tersebut akan dilakukan pemrosesan kembali pada tahapan atau fase-fase didalamnya. Dimana terdapat enam tahapan dalam CRISP-DM ini seperti pada Gambar 1.2 dibawah ini [18] :



Gambar 1.2 Model Pengembangan *Data Mining* CRISP-DM

1. *Business Understanding Phase* (Tahapan Pemahaman Bisnis)
 - a. Tujuan proyek dan kebutuhan secara detail ditentukan secara keseluruhan baik dalam lingkup bisnis atau unit penelitian.

- b. Batasan dan tujuan diterjemahkan menjadi rumusan masalah dari *data mining problem*.
 - c. Menyusun strategi awal untuk mencapai tujuan.
2. *Data Understanding Phase* (Tahapan Pemahaman Data)
- a. Pengumpulan data, jika basis data yang digunakan dari lebih dari satu maka harus dilakukan proses *Data Integration* atau integrasi data.
 - b. Agar data dikenali lebih jelas serta pencarian pengetahuan awal maka dilakukan pengembangan pada analisis penyelidikan data.
 - c. Kualitas data dievaluasi dengan proses *Data Cleaning* atau memeriksa dan membersihkan data yang tidak *valid*.
 - d. Apabila dibutuhkan, pilih dan ambil sebagian kecil *data group* yang dirasa mengandung pola dari permasalahan.
3. *Data Preparation Phase* (Tahapan Pengolahan Data)
- a. Data awal disiapkan, proses *Data Selection* atau kumpulan data yang akan digunakan untuk kesemua tahapan berikutnya.
 - b. Pilih yang akan dianalisis berdasarkan kasus dan variabel, bebanding lurus dengan apa yang akan analisisnya.
 - c. Jika diperlukan, lakukan perubahan pada variabel.
 - d. Data awal disiapkan sehingga siap untuk *Data Transformation* atau perangkat permodelan.
4. *Modelling Phase* (Tahapan Permodelan)
- a. Teknik permodelan yang dirasa sesuai dipilih dan aplikasikan.
 - b. Untuk mengoptimalkan hasil lakukan kalibrasi aturan model.

- c. Untuk permasalahan yang serupa dapat digunakan beberapa teknik yang serupa.
 - d. Jika dibutuhkan untuk menjadikan data ke dalam bentuk kebutuhan tertentu dapat kembali ke tahapan pengolahan data.
5. *Evaluation Phase* (Tahapan Evaluasi)
- a. Satu atau lebih model yang digunakan dievaluasi dalam proses *Evaluation Pattern* atau tahapan permodelan.
 - b. Memastikan dan menetapkan apakah model tadi sudah sesuai dengan tujuan pada tahapan awal.
 - c. Menentukan apakah ada permasalahan penting dari penelitian atau bisnis yang tidak tertangani secara baik.
 - d. Berkaitan dengan penggunaan hasil dari *data mining* maka diambil keputusan.
6. *Deployment Phase* (Tahapan Penyebaran)

Model yang digunakan merupakan hasil dari proses *knowledge presentation* [18].

1.7 Sistematika Penyusunan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yang masing-masing bab menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan laporan ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Kerangka Pemikiran, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang penjelasan teori-teori yang menunjang untuk tugas akhir serta menyelesaikan permasalahan yang akan dikaji.

BAB III METODELOGI

Pada bab ini akan dituliskan mengenai metodologi meliputi *Business Understanding, Data Understanding, Data Preparing* dan *Modeling* aplikasi yang akan dibangun.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mengenali hasil dan pembahasan meliputi *Evaluation* berupa pengujian perangkat lunak yang telah dibangun dan *Deployment* atau implementasi yang meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta hasil dari tampilan akhir aplikasi

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran-saran.