

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komisi Pemilihan Umum (KPU) adalah lembaga penyelenggara pemilu yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri yang bertugas melaksanakan pemilu[1]. Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung adalah lembaga yang bertanggung jawab dalam Pemilihan Umum di Kota Bandung. Dalam penyelenggaraan pemilihan kepada daerah (pilkada) serentak 2018 terutama pemilihan umum wali kota Bandung 2018 oleh Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung proses pemungutan suara dilaksanakan secara konvensional dimana pemilih memilih dan hasil suara direkapitulasi di Tempat Pemungutan Suara (TPS). Hasil rekapitulasi dari tiap Tempat Pemungutan Suara (TPS) dikumpulkan secara bertahap dari mulai tingkat Kelurahan menuju ke Kecamatan dan berakhir di tingkat Kota. Hasil rekapitulasi suara tersebut akan selesai dihitung setelah 2 minggu hari terhitung setelah berakhirnya proses pemungutan suara hingga pemungutan pemenang pasangan calon, waktu 2 minggu tersebut oleh Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung dirasa terlalu lama. Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung ingin meningkatkan waktu kecepatan proses pemungutan suara dan rekapitulasi suara dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, salah satu teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan dan digunakan ialah pemungutan suara elektronik atau yang biasa disebut E-voting. Selain permasalahan waktu Komisi Pemilihan Umum Kota Bandung juga ingin mengurangi tingkat pelanggaran terkait validasi hak pemilih dimana terkadang pemilih diluar Daftar Pemilih Tetap (DPT) suatu Tempat Pemungutan Suara (TPS) dapat memilih di TPS tersebut, ataupun seperti pemilih dapat memilih lebih dari satu kali seperti yang terdata dalam laporan Evaluasi pelaksanaan pemilihan 2018[2], serta pelanggaran terkait manipulasi suara yang masuk dalam kategori pelanggaran kode etik penyelenggara pemilu berjumlah 25 orang yang muncul pada Pemilihan Kepala

daerah (pilkada) serentak 2018 berdasarkan Laporan Kinerja 2018 Dewan Kehormatan Penyelenggara pemilu[3].

Pemungutan suara elektronik atau yang biasa disebut e-voting sendiri adalah metode pemungutan suara dengan menggunakan media elektronik atau perangkat elektronik[4]. Pada penelitian ashtarout Nu'man tahun 2012 menyebutkan bahwa e-voting memiliki tujuan untuk meningkatkan tingkat partisipasi masyarakat, meningkatkan kecepatan pemungutan suara juga meningkatkan kenyamanan masyarakat[5]. E-voting pun dapat menghilangkan malpraktik pemilihan umum yang terkait dengan sistem pemilihan konvensional atau manual, mengurangi durasi pemilihan yang secara langsung akan mengarah pada pengurangan biaya keseluruhan[6].

Sebuah penelitian dilakukan oleh Cut fachrul dkk mengenai e-voting di tahun 2020[7], pada penelitian tersebut dilakukan penelitian terkait e-voting dengan mengimplementasikannya kepada kecamatan kluet utara, e-voting yang dibangun diberi mekanisme keamanan pada bagian bagaimana pengguna masuk ke dalam sistem voting untuk menjaga hanya orang terpilih saja atau yang berhak yang dapat melakukan voting, dari penelitian itu didapatkan beberapa kesimpulan salah satunya ialah dengan e-voting maka mempermudah pengguna dalam memberikan voting dan mendapatkan hasil voting. Penelitian yang dilakukan Muhtar hartopo di 2017[8], pada penelitian ini lebih berfokus kepada pemanfaatan enkripsi homomorfik dalam menjaga keamanan dan kerahasiaan data suara dalam e-voting, dipenelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa enkripsi homomorfic itu sangatlah cocok digunakan untuk perhitungan suara e-voting karena memiliki kemampuan melakukan operasi penjumlahan pada data suara tanpa dekripsi data terlebih dahulu selain itu e-voting yang dibangun telah memenuhi asas-asas pemilihan akan tetapi memiliki kekurangan karena belum menyediakan fitur reliability data. Enkripsi Homomorfic adalah enkripsi yang memungkinkan data yang terenkripsi olehnya dapat dilakukan perhitungan matematis tanpa perlu di dekripsi terlebih dahulu[9] sehingga cocok digunakan untuk menjaga kerahasiaan perhitungan suara. Penelitian lainnya terkait enkripsi homomorfik dan e-voting dilakukan oleh shifa dkk di tahun 2016[10], pada penelitian ini juga berfokus pada penggunaan enkripsi homomorfic dalam meningkatkan keamanan e-voting, dalam

penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa dengan memanfaatkan enkripsi homomorfic dengan benar akan menjamin terjaganya kerahasiaan data juga perhitungan yang dilakukan untuk pengolahan suara memiliki kemungkinan sukses 100%. Pada penelitian dari Konstantun G dkk mereka membahas pemanfaatan Enkripsi homomorfik dalam pengamanan suatu data dimana disimpulkan bahwasanya dengan enkripsi tersebut keamanan menyimpan data meningkat tetapi menyebabkan beban terhadap sistem penyimpanan data meningkat sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menyimpan data bertambah[11]. Sebuah penelitian yang dilakukan Gaby dkk menghasilkan sebuah sistem E-voting yang disebut BrocoVote dengan memanfaatkan Enkripsi homomorfik dengan Blockchain sebagai media penyimpanan datanya, dan dengan memanfaatkan enkripsi tersebut meningkatkan tingkat keamanan sistem tersebut[12]. Dari keenam penelitian terdahulu tersebut didapatkan kesimpulan bahwasanya enkripsi homomorfik sangatlah bermanfaat dalam menjaga kerahasiaan suara dan dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya percobaan manipulasi suara terutama dalam e-voting, jika melihat penelitian yang dilakukan di kecamatan kluet utama pengamanan suaranya tidak dilakukan sehingga data suara rentan terhadap manipulasi karena tidak adanya mekanisme pengamanan suara tetapi hal itu bisa saja diatasi dengan pemanfaatan enkripsi homomorfik. Selain enkripsi homomorfik potensi keamanan e-voting masih dapat ditingkatkan lagi. salah satu cara meningkatkan tingkat keamanan yang belum dilakukan dipenelitian sebelumnya ialah mengkombinasikannya dengan teknologi lain dalam penerapan e-voting, seperti face recognition yang dapat meningkatkan tingkat keamanan validasi pengguna yang melakukan voting dalam proses pemungutan suara. Penelitian akan berfokus pada pemanfaatan enkripsi homomorfic yang dikombinasikan dengan face recognition untuk meningkatkan keamanan yang nantinya diimplementasikan dan diuji pada sistem e-voting yang akan dibangun untuk Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung.

Berdasarkan uraian diatas, maka sebagai solusi penelitian akan berfokus dalam pemanfaatan enkripsi homomorfik yang dikombinasikan dengan face recognition dimana nantinya akan diuji pada sistem e-voting yang dibangun untuk Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang dipaparkan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pemungutan dan rekapitulasi suara.
2. Adanya calon pemilih yang dapat memberikan suara lebih dari satu kali ataupun pemilih yang tidak terdaftar di daftar pemilih dapat memberikan suara.
3. Adanya manipulasi suara yang terjadi dalam proses pemungutan dan rekapitulasi suara.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian adalah untuk memanfaatkan enkripsi homomorfik yang dikombinasikan dengan face recognition yang diuji dan ditindak lanjuti dengan pembangunan purwarupa sistem e-voting di Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan kecepatan pemungutan dan rekapitulasi suara dengan teknologi E-voting.
2. Mengurangi permasalahan pemilih dalam proses validasi pemilih dengan memanfaatkan teknologi face recognition.
3. Mengurangi kemungkinan terjadinya permasalahan manipulasi suara dalam proses rekapitulasi suara dengan memanfaatkan teknologi enkripsi homomorfik.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah di dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu area penelitian dan sistem:

1.4.1 Area Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan di Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung
2. Wawancara dilakukan dengan staff Sekretariat Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kota Bandung , Komisioner Komisi Pemilihan Umum (KPU)

Kota Bandung, dan tokoh masyarakat yang memiliki pengalaman dalam penyelenggaraan pemilu.

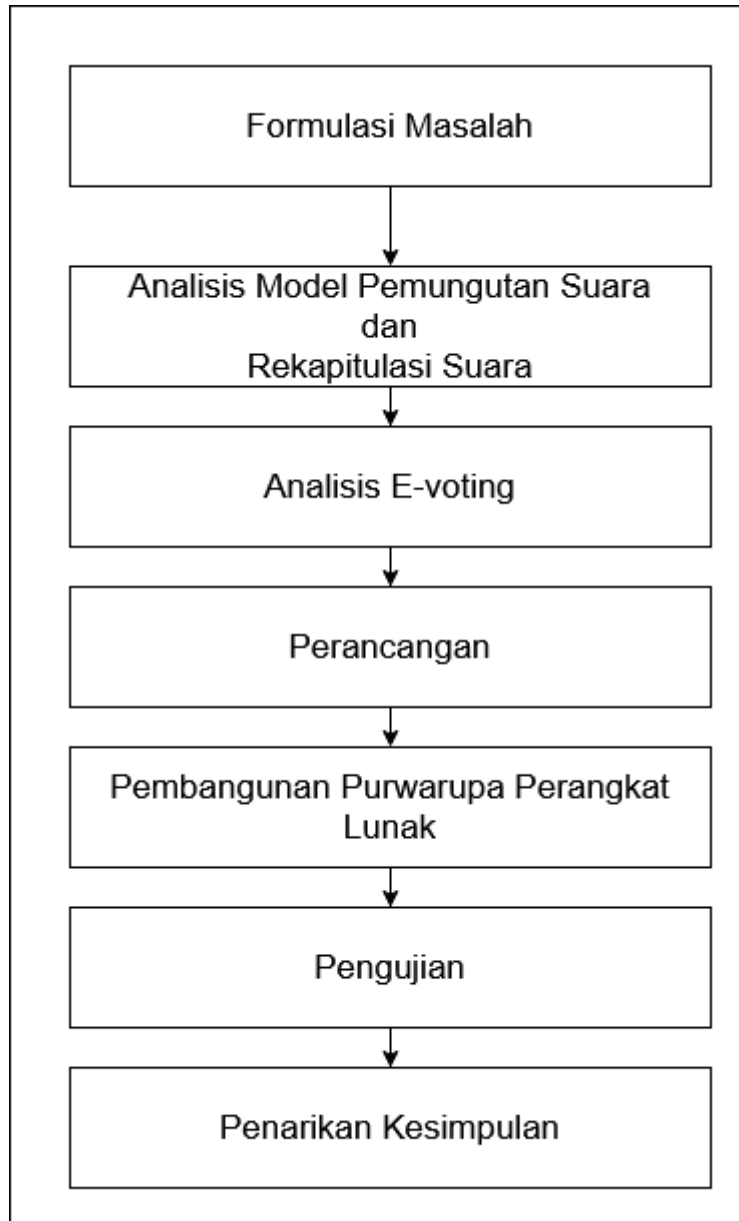
3. Penelitian hanya berfokus pada proses pemungutan suara dan rekapitulasi suara.
4. Penelitian ini tidak membahas proses pendataan data calon pemilih.

1.4.2 Sistem

1. Dalam Perangkat lunak yang dibangun, data yang disajikan ialah hasil rekapitulasi suara, para calon walikota Kota Bandung dan wakil walikota Kota Bandung.
2. Sistem hanya berfokus pada pemungutan dan proses rekapitulasi suara
3. sistem ini berbasis website.
4. Perangkat yang mengakses sistem seperti komputer dan smartphone memiliki kamera dan akses internet.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara untuk secara sistematis menyelesaikan masalah penelitian, ini dapat dipahami sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana penelitian dilakukan secara ilmiah. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian dapat berupa orang, lembaga, masyarakat dan yang lainnya yang pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau apa adanya[13].



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian merupakan tahapan penting karena berhubungan dengan adanya data yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan yang ada di dalam penelitian. Maka data yang dikumpulkan harus valid dan cukup untuk dapat digunakan. Di dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

a. Wawancara

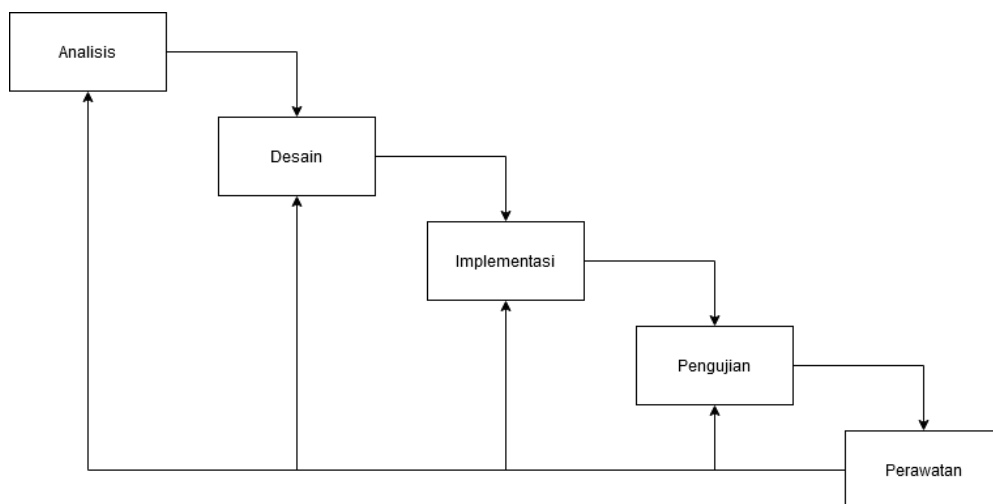
Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan menanyakan pertanyaan secara langsung dengan staff Komisi Pemilihan Umum kota Bandung terkait topik yang diambil.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menambah data yang dibutuhkan. Studi literatur berasal dari buku atau jurnal yang berhubungan dengan penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial[14]



Gambar 1.2 Metode Waterfall

1. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis sistem untuk menentukan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional didapat dengan menggunakan use case yang menggambarkan interaksi pengguna dan perangkat lunak. Sedangkan kebutuhan non-fungsional didapat dari kriteria-kriteria, kendala, batasan, dan persyaratan yang diterapkan untuk perangkat lunak.

2. Desain

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan untuk memenuhi kebutuhan yang telah dianalisis di tahap sebelumnya. Di tahap ini pengembang perangkat lunak akan merancang algoritma, arsitektur, database, konsep, serta antarmuka dari perangkat lunak yang akan dibangun.

3. Implementasi

Pada tahap ini akan dibuat realisasi dari tahap sebelumnya yaitu Design, dimana desain diterjemahkan kedalam bentuk kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak atau sistem yang telah dibangun dengan memverifikasi fungsi-fungsi dan memvalidasinya sampai perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan yang telah ditentukan.

5. Perawatan

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dimana perangkat lunak telah selesai dibangun, di tahap ini perangkat lunak akan dipelihara sesuai dengan kebutuhan atau bahkan diperbaharui menyesuaikan kebutuhan dimasa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Berikut adalah susunan Sistematika Penulisan yang akan dibangun :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai latar belakang masalah yang diambil berdasarkan data dan fakta yang diambil, melakukan identifikasi masalah dari masalah yang ditemui, mengutarakan maksud dan tujuan membuat penelitian ini, memberi batasan masalah pada penelitian yang dilakukan, menjabarkan metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan .

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan, dan menggunakannya sebagai acuan untuk pemecah masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional untuk aplikasi yang akan dibangun, serta akan digambarkan perancangan dan struktur antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi aplikasi yang dibangun. Implementasi aplikasi dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan aplikasi yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.