

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pemilihan umum merupakan unsur pokok dalam sistem demokrasi yang memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk menyampaikan pendapat serta memilih pemimpin yang akan menjalankan pemerintahan. Namun bagi penyandang disabilitas khususnya tunanetra, proses ini kerap menjadi tantangan yang signifikan. Meskipun hak politik bagi penyandang disabilitas telah diakui secara hukum, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas dan Konvensi Hak-Hak Penyandang Disabilitas Perserikatan Bangsa-Bangsa, penerapan hak tersebut masih jauh dari ideal di berbagai negara, termasuk Indonesia (Widjaja, 2025).

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Schur dan Kruse (2021), partisipasi politik penyandang disabilitas cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pemilih tanpa disabilitas. Hal ini disebabkan oleh beragam faktor, antara lain keterbatasan aksesibilitas fisik di tempat pemungutan suara, minimnya informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan disabilitas, serta stigma sosial yang kerap menjadi hambatan bagi mereka untuk berpartisipasi dalam proses politik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Widjaja (2025) yang menunjukkan bahwa penyandang disabilitas di DKI Jakarta yang memperoleh dukungan dari organisasi disabilitas memiliki kecenderungan lebih aktif dalam mengikuti pemilu.

Teknologi digital menghadirkan peluang besar untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pemilih tunanetra. Sistem *e-voting* berbasis web dapat dirancang agar memenuhi kebutuhan penyandang disabilitas dengan mengintegrasikan teknologi seperti pengenalan suara dan antarmuka yang ramah disabilitas (Prayoga dkk., 2024). Melalui penggunaan suara sebagai antarmuka utama, pemilih tunanetra dapat melakukan pendaftaran dan pemungutan suara secara mandiri tanpa bergantung pada bantuan orang lain (Yudistira dkk., 2023).

Pentingnya pemanfaatan teknologi dalam sistem pemilu juga mendapat pengakuan dari berbagai penelitian. Misalnya, laporan dari *National Institute of Standards and Technology* (NIST) yang menegaskan bahwa aksesibilitas yang memadai dalam sistem pemungutan suara merupakan faktor penentu untuk meningkatkan partisipasi politik penyandang disabilitas (Blahovec dkk., 2023). Oleh karena itu, *e-voting* tidak hanya mampu mempercepat proses pemungutan suara, tetapi juga memastikan bahwa suara penyandang disabilitas terhitung dengan aman dan akurat.

Meskipun teknologi menawarkan berbagai keuntungan, tantangan dalam pelaksanaan sistem *e-voting* tetap ada. Beberapa di antaranya meliputi kebutuhan untuk menjaga keamanan dan integritas data pemilih (Schur dkk., 2023). Oleh karena itu, sangat penting untuk merancang sistem *e-voting* yang tidak hanya efektif dari segi fungsi, melainkan juga inklusif serta mudah diakses oleh seluruh pemilih, khususnya mereka yang memiliki keterbatasan.

Sistem pemilihan umum konvensional saat ini menyulitkan pemilih penyandang disabilitas tunanetra karena mereka harus memakai surat suara *Braille* yang rumit atau sangat bergantung pada bantuan pendamping. Ketergantungan pada pendamping ini menjadi salah satu masalah besar karena dapat menghilangkan rahasia dan kemandirian pemilih saat mencoblos (Risal Arifin dkk., 2025). Untuk mengatasi masalah ini, peneliti menyarankan untuk membuat sistem pemilihan elektronik berbasis internet yang didesain agar mudah dipakai oleh pemilih disabilitas tunanetra. Sistem baru ini akan memakai fitur *Text-to-Speech* sebagai pengganti mata untuk membacakan seluruh elemen antarmuka dan *Speech-to-Text* sebagai pengganti tangan untuk berinteraksi. Dengan cara ini, pemilih tunanetra bisa memilih sendiri dan tetap menjaga rahasia pilihannya hanya dengan menggunakan suara.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Naik & Sharma (2025) telah mengembangkan *Efficient Bharat Voting System for the blind* yang memanfaatkan perintah suara dan verifikasi biometrik berbasis perangkat keras mikrokontroler untuk membantu pemilih tunanetra. Namun sistem ini masih memiliki keterbatasan pada rumitnya pengaturan alat fisiknya dan biaya

perakitan yang tinggi. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *e-voting* berbasis web. Dengan pendekatan yang berbasis teknologi dan desain ramah disabilitas, diharapkan para pemilih tunanetra dapat berpartisipasi secara aktif dan mandiri dalam demokrasi, tanpa merasa tertinggal dari proses yang semestinya menjadi hak mereka.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan temuan lapangan, penulis merumuskan permasalahan penelitian yaitu bagaimana merancang dan membangun sistem *e-voting* berbasis web untuk mendukung aktivitas pemilu penyandang disabilitas khususnya tunanetra?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan penulis pada latar belakang dan rumusan masalah diatas, adalah sebagai berikut:

1. Sistem dirancang untuk mendukung pemilih tunanetra atau penyandang disabilitas visual dan tidak mencakup disabilitas fisik maupun pendengaran. Fokus aksesibilitas dicapai melalui integrasi teknologi *Text-to-Speech* yang akan membacakan elemen antarmuka, instruksi, dan informasi kandidat, serta fitur *Speech-to-Text* yang memungkinkan pemilih menavigasi menu, memilih kandidat, dan mengonfirmasi pilihan suara secara mandiri tanpa perlu bantuan pendamping fisik.
2. Fungsi sistem yang dibahas meliputi modul registrasi dan autentikasi pemilih, manajemen event dan kandidat, antarmuka pemilih serta perhitungan hasil suara otomatis (*real count*).
3. Rancang bangun sistem berupa sistem *e-voting* berbasis web yang dikembangkan menggunakan *framework React*, Supabase untuk backend dan PostgreSQL untuk database, mengintegrasikan teknologi suara, dan dapat dijalankan pada browser desktop tanpa perangkat keras tambahan.
4. Pengujian fokus pada fungsionalitas dan aksesibilitas dengan partisipan penyandang disabilitas, khususnya tunanetra dalam skala terbatas, tidak mencakup integrasi ke sistem pemilu resmi.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang penulis telah jabarkan, maka diperoleh tujuan penelitian ini yaitu untuk merancang dan membangun prototipe sistem *e-voting* berbasis web yang aksesibel bagi penyandang disabilitas khususnya tunanetra, dengan mengintegrasikan fitur *Text-to-Speech* dan *Speech-to-Text*, serta melakukan evaluasi fungsionalitas dan aksesibilitas sistem tersebut.

E. Manfaat penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan sejumlah manfaat, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas pengetahuan di bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan sistem *e-voting* berbasis web yang dapat diakses oleh penyandang disabilitas serta penerapan teknologi suara *Text-to-Speech* dan *Speech-to-Text* pada aplikasi web.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi penyelenggara pemilihan

Dengan adanya sistem *e-voting* yang dapat diakses oleh semua kalangan, penyelenggara pemilihan dapat menyelenggarakan pemilihan secara lebih inklusif, yang memudahkan pengelolaan pemilih, manajemen acara, serta rekapitulasi suara secara digital, sehingga staf administrasi dapat bekerja lebih efisien dan mengurangi potensi kesalahan.

Penerapan sistem berbasis web ini juga berpotensi mengurangi penggunaan kertas dan ketergantungan pada perangkat keras khusus, sehingga dapat menekan biaya operasional sekaligus mempermudah proses pengarsipan dan pelaporan.

b. Manfaat bagi pemilih disabilitas tunanetra

Pemilih disabilitas khususnya tunanetra, memperoleh sarana pemungutan suara yang memungkinkan mereka untuk memberikan suara secara mandiri dan lebih privat melalui panduan suara serta

perintah suara, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap pendamping.

Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan partisipasi politik maupun organisasi dari penyandang disabilitas, dengan menjadikan proses pemungutan suara lebih mudah, transparan, dan terstruktur.

c. Manfaat bagi peneliti

Peneliti dapat memperdalam pemahaman melalui perancangan, implementasi, dan evaluasi perangkat lunak yang ramah akses bagi penyandang disabilitas khususnya tunanetra sehingga penelitian ini dapat menambah keterampilan dan memperluas wawasan mahasiswa.

