

## Web-based Muhammadiyah E-voting Application Using the Laravel Framework

### Aplikasi E-voting Persyarikatan Muhammadiyah Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel

Ardiansyah, Mochamad Alfian Rosid, Arif Senja Fitriani  
{ardiansyah@umsida.ac.id, alfianrosid@umsida.ac.id, asfjim@umsida.ac.id}

Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

**Abstract.** *Electronic voting is a form of voting that is often used for elections using electronic systems. However, at the time of implementation there was a lot of fraud that only intended for one of the parties. Therefore, a Web-Based Muhammadiyah Association E-Voting Application was created using the Laravel Framework. There is no need to use nails because the DPT (Permanent Voters List) only needs to touch the screen to vote for the elected candidate. This application uses the RFID technology feature to start voting, so that there are no more double votes from the same voter. The results of the recapitulation will periodically change according to the number of votes that have been collected and stored in the database. So it is already necessary to calculate manually when the event ends. The results of the votes are automatically counted and processed by the program quickly and efficiently.*

**Keywords** - *Electronic Voting; E-Voting Application; Laravel Framework; RFID Technology; Vote Count*

**Abstrak.** *Pemungutan suara dengan sistem elektronik adalah bentuk pengambilan suara yang sering digunakan untuk pemilihan umum menggunakan sistem elektronik. Namun, pada saat pelaksanaan banyak terjadi kecurangan yang menguntungkan salah satu pihak saja. Maka dari itu dibuatlah Aplikasi E-Voting Persyarikatan Muhammadiyah Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. Sudah tidak diperlukan penggunaan paku karena DPT (Daftar Pemilih Tetap) hanya perlu menyentuh layar untuk memilih calon terpilih. Aplikasi ini menggunakan fitur teknologi RFID untuk memulai voting, sehingga tidak ada lagi suara ganda dari pemilih yang sama. Hasil rekapitulasi secara berkala akan berubah mengikuti jumlah suara yang sudah terkumpul dan tersimpan didalam basisdata. Sehingga sudah diperlukan menghitung secara manual ketika acara berakhir. Hasil suara secara otomatis dihitung dan diproses oleh program dengan cepat dan efisien.*

**Kata Kunci** - *Voting Elektronik; Aplikasi E-Voting; Framework Laravel; Teknologi RFID; Perhitungan Suara*

## I. PENDAHULUAN

Muhammadiyah merupakan gerakan modernis Islam yang paling berpengaruh di Indonesia berdasarkan sumber utama ajaran Islam, yaitu Al-Quran dan As-Sunnah. Sementara Muhammadiyah tidak menentang mashhab, ia tidak mengikatkan diri pada satu mazhab manapun. Dengan memahami dan mengamalkan ajaran Islam, Muhammadiyah mengembangkan jiwa tajdid dan ijthad serta menjauhi taqlid. [1]. Muhammadiyah sendiri memiliki beberapa organisasi seperti Aisyiyah, Pemuda Muhammadiyah, Nasyiatul Aisyiyah, Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah dll. Tiap beberapa tahun sekali, ada pemilihan atau voting untuk memilih pemimpin organisasi tersebut.

*Voting* disini merupakan cara menentukan pilihan dengan mencoblos atau mencontreng pilihannya. Sebagai aturan, pemungutan suara atau *voting* memutuskan kemungkinan mendapatkan hasil dari proses pemilihan [2]. E-voting adalah singkatan dari voting elektronik. Dijelaskan secara sederhana, e-voting erat kaitannya dengan e-administrasi, yaitu sistem teknologi informasi yang dikembangkan oleh pemerintah untuk memudahkan akses informasi dan layanan di bawah UU ITE yang disesuaikan dengan tujuan UUD 1945. [3].

Menurut Slamet Risnanto (2017), Pemungutan suara elektronik adalah cara menggunakan perangkat elektronik untuk memilih dan menghitung suara dalam pemilihan. Tujuan pemungutan suara elektronik adalah untuk menyelenggarakan pemungutan suara dengan biaya rendah dan penghitungan suara secara cepat melalui sistem yang aman dan mudah dikendalikan. Dengan pemungutan suara elektronik, penghitungan suara lebih cepat, menghemat biaya cetak surat suara, pemungutan suara lebih mudah dan perangkat dapat digunakan berkali-kali. [4].

Penerapan e-voting bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pemilu yang diselenggarakan secara tradisional. Memberikan manfaat pelaksanaan voting elektronik sebagai berikut; (1) mempercepat penghitungan suara, (2) hasil penghitungan suara lebih akurat, (3) menghemat bahan cetak pemungutan suara, (4) menghemat biaya pengiriman surat suara, (5) meningkatkan akses bagi penyandang disabilitas fisik, (6) akses untuk mereka yang memiliki waktu terbatas di Tempat Pemungutan Suara (TPS) [5].

Sedangkan menurut Agus Yulianto, Dini Hidayati Yusuf, dan Firmansyah, Pemungutan suara elektronik adalah cara menggunakan perangkat elektronik untuk memilih dan menghitung suara dalam pemilu [6]. Namun, e-voting juga memiliki tantangan tersendiri, seperti rendahnya kepercayaan terhadap teknologi dan kekhawatiran pihak lain akan mengutak-atik data. [7]. Pengambilan suara sebagai sarana untuk memilih lebih dari 1 calon terpilih sudah sejak lama dilakukan. Namun pada saat pelaksanaan, sering kali banyak terjadi hal yang tidak seharusnya terjadi dilakukan oleh para oknum untuk mendapatkan keuntungan pribadi atau golongan. Hal itu menyebabkan konflik terjadi di masyarakat, sehingga mengurangi kepercayaan terhadap para pihak penyelenggara dan pemenang suara terbanyak tersebut. Pengambilan suara seharusnya bisa menghasilkan *output* yang berkualitas serta kompetitif dan memiliki kredibilitas yang tinggi, sehingga tidak ada pelanggaran dalam kegiatan pengambilan suara.

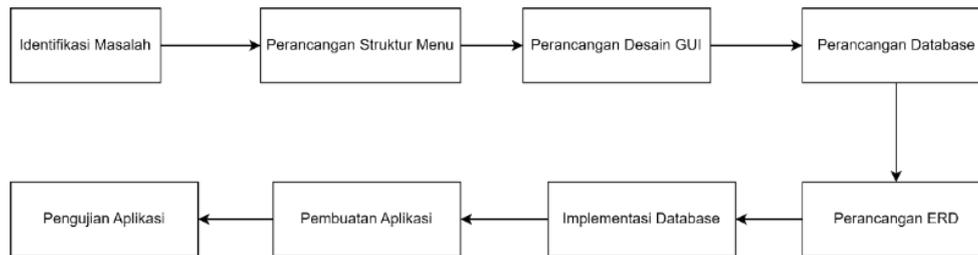
Pelanggaran kegiatan pemilu yang melibatkan kecurangan terjadi pada pemilu tahun 2019 yang diselenggarakan pada waktu yang bersamaan. Pemilihan ini melihat peristiwa dalam proses pemilu seperti 594 TPS Pemungutan Suara Ulang (PSU) dari 32 provinsi dan Pemungutan Suara Lanjutan (PSL) 2052 dari 19 provinsi. Pemilihan baru diadakan karena berbagai alasan. Menurut Pasal 372 KUHP, faktor tersebut antara lain pelanggaran tata cara penghitungan dan pembubaran segel, petugas KPPS yang memanipulasi suara lebih dari satu, dan pemilih ilegal untuk tidak dihitung atau didaftarkan. Kelurahan Pandang merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar, salah satu Tempat Pemungutan Suara 06 (TPS 06) yang melakukan survei ulang (PSU) karena adanya kecurangan pemilih dan penyelenggara pemilu yang kurang memperhatikan etika pemilu. kode Bentuk kecurangannya adalah banyaknya pemilih yang mencoblos namun memiliki KTP di luar desa Pandang dan tidak memiliki surat KPU A5, mencoblos dan mencoblos beberapa kali. Dalam pemilihan parlemen terdapat dua perbedaan pendapat, yaitu perselisihan tentang proses pemilihan dan perselisihan tentang hasil pemilihan. Dalam proses pemilihan, perselisihan biasanya muncul di antara para pemilih. Selain itu, perbedaan pendapat antara pemilih dan penyelenggara pemilu dapat terjadi karena keputusan KPU, KPU provinsi, atau KPU provinsi/kota. Menurut Pasal 93 Undang-Undang Pemilu Parlemen Nomor 7 Tahun 2019 (UU Pemilu), Badan Pengawasan Pemilu (Bawaslu) bertanggung jawab menangani perbedaan pendapat dalam proses pemilu. Kasus kecurangan yang terjadi pada Pilkada serentak 2019, khususnya di Desa Pandang Makassar, merupakan tindakan yang menyimpang dari undang-undang pemilu. Hal ini mendorong pengesahan undang-undang pemilu sebagai upaya untuk mengontrol undang-undang pemilu dan menerapkan keadilan pemilu [8].

Berbeda dengan pemilu pada umumnya, pemungutan suara dalam organisasi Muhammadiyah memilih tidak hanya satu calon, melainkan 13 calon yang disebut calon formatur. Oleh karena itu, jika pemungutan suara dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama, biaya yang besar dan penghitungan suara yang sulit. [9]. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi untuk mempercepat proses pemilihan dan penghitungan suara serta mencegah terjadinya kecurangan dalam proses pemilu. Aplikasi pemrograman berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP, menggunakan framework Laravel, memungkinkan penyelenggara untuk menghindari penghitungan suara palsu, memudahkan proses partisipasi dan memvalidasi data peserta sebelum mencoblos, serta menghindari penggunaan kertas dan paku yang berlebihan dalam proses pemilihan. Laravel adalah framework PHP yang menekankan kesederhanaan dan fleksibilitas dalam desainnya [10]. Terdapat beberapa kekurangan yang ditemukan di Laravel, salah satunya adalah ukuran file yang agak besar. Ada file di Laravel yang bersifat bawaan pada folder vendor. File-file ini tidak boleh dihapus sembarangan, sehingga halaman menjadi cukup besar. Koneksi internet juga diperlukan untuk menginstal dan mendownload library Laravel [11]. Aplikasi sendiri adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kebutuhan tertentu, misalnya program pengolah kata, program pengolah gambar, program presentasi, program pengelola lembar kerja, program desain dan lain-lain. Program aplikasi dibuat untuk membantu pengguna dalam mengerjakan tugas-tugas khusus [12]. Teknologi RFID merupakan singkatan dari Radio Frequency Identification adalah perangkat komunikasi yang menggunakan gelombang radio untuk bertukar informasi antara pembaca dan tag elektronik yang didekatkan [13]. Teknologi tersebut bisa digunakan untuk menghindari dpt bisa memilih lebih dari satu kali.

Dengan menggunakan teknologi sistem informasi ini, peserta dimudahkan ketika proses pengambilan suara hanya dengan menekan atau menyentuh foto atau nama calon terpilih yang muncul pada layar sentuh di setiap bilik yang telah disediakan oleh pihak penyelenggara acara.

## II. METODE

### A. Tahapan penelitian



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

**B. Identifikasi masalah**

Penelitian yang dilakukan harus berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu:

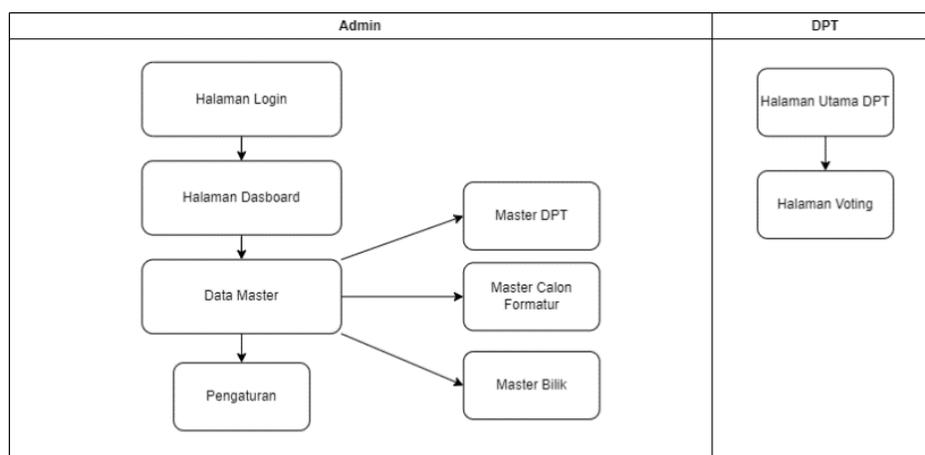
1. Membuat aplikasi e-voting agar proses pengambilan suara bisa lebih cepat, aman, efisien, dan transparan.
2. Menerapkan teknologi RFID untuk memulai voting di bilik yang tersedia.

**C. Perancangan struktur menu**

Struktur menu dibuat sebagai gambaran mengenai skema terhadap program atau aplikasi yang akan dirancang dan dibangun. Struktur menu ini dibuat untuk memberikan kemudahan bagi pengguna aplikasi dalam melihat aktor yang ada di aplikasi dan memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada aplikasi yang telah dibangun. Adapun struktur menu pada aplikasi e-voting seperti di tabel 1 dan gambar 2 yaitu:

**Tabel 1.** Struktur Menu

No.	Menu	Keterangan
1.	Login	Untuk mengakses dan mengatur aplikasi.
2.	Dashboard	Setelah login, maka akan muncul halaman dashboard. Pada halaman ini terdapat grafik perolehan suara, jumlah suara, jumlah yang sudah dan yang belum memilih.
3.	Master Data DPT	Mengolah data DPT.
4.	Master Data Calon Formatur	Mengolah data Calon Formatur.
5.	Master Data Bilik	Mengolah data bilik.
6.	Pengaturan	Terdapat beberapa opsional untuk mengatur beberapa hal seperti logo, ukuran foto, nama acara dll.
7.	Halaman Utama DPT	Halaman sebelum memulai voting.
8.	Halaman Voting	Halaman untuk memilih calon formatur.

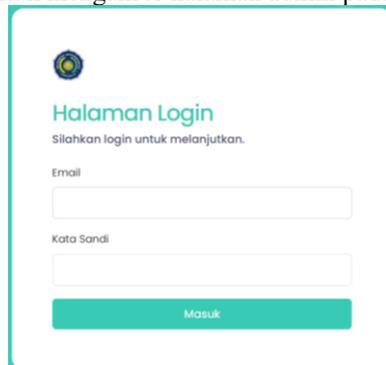


**Gambar 2.** Diagram Menu

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8.1 dengan framework Laravel versi 9 dan Bootstrap 5 sebagai framework CSS. Dibutuhkan browser untuk mengoperasikan aplikasi ini seperti *Chrome*, *Mozilla Firefox*, atau *Opera*. Untuk mengakses halaman admin harus login terlebih dahulu menggunakan *email* dan *password*.

Setelah *login* maka *user* dapat mengakses dan mengkonfigurasi aplikasi sesuai dengan acara yang akan digelar. Berikut adalah contoh halaman *login* untuk mengakses halaman admin pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Halaman Login



**Gambar 4.** Halaman Admin

Pada Gambar 4, terdapat menu untuk mengatur data master dan mengkonfigurasi aplikasi. Setelah mengatur data master dan mengatur konfigurasi di halaman pengaturan, maka setiap *pc* di bilik harus disetting *ip address* nya sesuai dengan data yang ada di data master bilik.



**Gambar 5.** Halaman Landing

Pada Gambar 5, muncul halaman landing untuk memulai voting dpt harus menempelkan kartu yang sudah diberikan panitia ke *RFID Scanner*, setelah itu sistem akan melakukan pemeriksaan pada id kartu tersebut. Kartu yang memiliki hak akses dan belum digunakan untuk voting, maka akan muncul daftar calon formatur seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Voting

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa sistem dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemungutan suara secara elektronik/*e-voting* dapat digunakan sebagai pengganti dari pemungutan suara secara manual. Penggunaan dan instalasi cukup mudah serta hasil pemungutan suara yang dihasilkan bisa cepat dan akurat. Data yang sudah masuk akan disimpan dengan aman dan rapi di dalam *database*. Saran untuk pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian ini di kemudian hari adalah penambahan fitur cetak qrcode dan daftar hadir dpt melalui scan qrcode.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan fasilitas laboratorium sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

#### REFERENSI

- [1] M. Kahfi, "Peranan Muhammadiyah Sebagai Gerakan Islam Berkemajuan Di Era Modern," *alrisalah*, vol. 11, no. 2, pp. 110–128, Jun. 2020, doi: 10.34005/alrisalah.v11i2.590.
- [2] M. L. Anistiawati, "Implementasi Kebijakan Penerapan Elektronik Voting (E-voting) dalam Pemilihan Kepala Desa (Studi Kasus : Pemilihan Kepala Desa di Desa Mendoyo Dangin Tukad, Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana)," *Citizen Charter*, vol. 1, no. 2, p. 165240, 2014.
- [3] J. H. Wijaya, A. Zulfikar, and I. A. Permatasari, "Implementasi Sistem E-Voting Untuk Meningkatkan Kualitas Demokrasi di Indonesia," *Jurnal Pemerintahan dan Kebijakan (JPK)*, vol. 1, no. 1, pp. 51–59, Dec. 2019, doi: 10.18196/jpk.v1i1.7841.
- [4] S. Risnanto, "Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik / E-voting Menggunakan Teknologi Short Message Service dan AT Command," *J. Teknik Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 17–26, Jan. 2018, doi: 10.15408/jti.v10i1.6811.
- [5] N. Purwati, "Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada)," *Bianglala Informatika*, vol. 3, no. 1, Nov. 2015, doi: 10.31294/bi.v3i1.573.
- [6] F. Firmansyah, A. Yulianto, and D. H. Yusuf, "Penerapan E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Osis Pada SMP PGRI Parung Panjang Bogor," *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 66–73, Apr. 2019, doi: 10.33395/remik.v3i2.10117.
- [7] A. Q. Munir and E. L. Utari, "Pemanfaatan E-ktip Untuk Proses Pemungutan Suara Pemilihan Umum Di Indonesia Menggunakan Sistem E-vote," *Semnasteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, pp. 2–1, Feb. 2016.
- [8] K. Bashar, D. Dismawati, S. Sartika, N. Annisa, and Y. Yuniar, "Upaya Penegakan Hukum Terhadap Tindak Kecurangan Pemilu Serentak Tahun 2019 Di Kelurahan Pandang Kota Makassar," *Jurnal PENA : Penelitian dan Penalaran*, vol. 6, no. 2, pp. 126–136, Nov. 2019, doi: 10.26618/jp.v6i2.2774.
- [9] S. Susmanto, M. Munawir, E. Erdiwansyah, Z. Zulfan, and D. Setiyadi, "Perancangan E-Voting pemilihan Kepala Desa untuk Transparansi Informasi di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 1, Feb. 2022, doi: 10.32672/jse.v7i1.3926.
- [10] B. B. Banjarnahor, "Penerapan Laravel Framework dalam Perancangan Sistem Informasi Promosi Produk Unggulan UKM Berbasis Web: studi kasus Dinas Perindustrian Perdagangan dan UMKM Kota Salatiga," Thesis, Program Studi Teknik Informatika FTI-UKSW, Salatiga, 2016.

- [11] D. Mediana, “Rancang Bangun Aplikasi Helpdesk (A-desk) Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya),” *Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 8, no. 2, 2018.
- [12] A. Sudarso, “Pemanfaatan Basis Data, Perangkat Lunak Dan Mesin Industri Dalam Meningkatkan Produksi Perusahaan (Literature Review Executive Support System (ESS) For Business),” *JMPIS*, vol. 3, no. 1, pp. 1–14, Jan. 2022, doi: 10.38035/jmpis.v3i1.838.
- [13] H. H. Rachmat and G. A. Hutabarat, “Pemanfaatan Sistem RFID sebagai Pembatas Akses Ruang,” *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, vol. 2, no. 1, p. 27, Jan. 2014, doi: 10.26760/elkomika.v2i1.27.