

Design and Development of An E-Voting Model for Village Head Elections Based on Android

Rancang Bangun Model E-Voting untuk Pemilihan Kepala Desa Berbasis Android

Lestri Yanti ¹⁾; Ardi Wijaya ²⁾; Yovi Apridiyansyah ³⁾; Pahrizal ⁴⁾

^{1,2,3,4)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ lestriyanti.umb@gmail.com; ²⁾ ardiwijaya@umb.ac.id; ³⁾ yoviapridiansyah@umb.ac.id; ⁴⁾ pahrizal@umb.ac.id

How to Cite :

Yanti, L; Wijaya, A.; Apridiyansyah, Y.; Pahrizal. (2023). Rancang Bangun Model E-Voting untuk Pemilihan Kepala Desa Berbasis Android, Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 3 (1). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v3i1>

ARTICLE HISTORY

Received [12 Mei 2023]

Revised [20 Mei 2023]

Accepted [03 Juni 2023]

Keywords :

Black Box Testing, E-voting, Village Head Election, Waterfall.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pengambilan suara atau voting dalam Negara demokrasi merupakan bagian penting untuk sarana memilih pemimpin. Pemilihan kepala desa pada umumnya masih dilakukan secara konvensional, pemilihan masih menggunakan kertas untuk memilih kepala desa (Kades) yang dilakukan dengan cara mencoblos salah satu gambar calon. Permasalahan yang timbul yaitu Pemilih harus datang ke tempat pemungutan suara agar dapat melakukan pendataan dan pemilihan, bagi warga yang tidak dapat hadir ke tempat pemungutan suara atau tidak menggunakan hak pilihnya akan menambah data daftar golput yang ada pada pemilihan. Dalam pemilihan kepala desa (Pilkades) proses perhitungan suara masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem simulasi e-voting yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap perkembangan teknologi dalam bidang pemilihan umum. Metode pengembangan sistem ini menggunakan Waterfall. Selanjutnya jika sudah memperoleh hasil dilakukan pengujian terhadap sistem yang di bangun tersebut dengan melakukan pengujian dengan metode black box testing untuk melihat secara fungsionalitas terhadap semua fitur berjalan lancar atau tidak. Hasil dari pengujian pada aplikasi E-voting pemilihan kepala desa menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan telah dapat terimplementasikan untuk dapat digunakan pada perangkat smartphone berbasis android.

ABSTRACT

Voting or voting in a democratic country is an important part of the means of selecting leaders. Village head elections are generally still carried out conventionally, elections still use paper to elect village heads (Kades) which are carried out by punching one of the candidate images. The problem that arises is that voters must come to the polling place in order to be able to collect data and vote, for Citizens who cannot attend the polling place or do not exercise their right to vote will add to the data on the abstentions list that is present at the election. In village head elections (Pilkades) the vote counting process is still done manually so it takes quite a long time. This study aims to build an e-voting simulation system which is expected to provide knowledge of technological developments in the field of general elections. This system development method uses Waterfall. Furthermore, if you have obtained the results, you will test the system that was built by testing it with the black box testing method to see in terms of functionality all features are running smoothly or not. The results of testing the E-voting application for village head

elections show that the system can run well and has been implemented so that it can be used on Android-based smartphone devices.

PENDAHULUAN

Bahwa pemilihan kepala desa dilaksanakan secara serentak di seluruh wilayah kabupaten/kota. Pemerintahan daerah kabupaten/kota menetapkan kebijaksanaan pelaksanaan pemilihan kepala desa secara serentak dengan peraturan daerah kabupaten/kota. Kemudian didalam Pasal 40 PP No.43 Tahun 2014 Tentang Peraturan pelaksanaan UU No.6 Tahun 2014 tentang Desa, ditentukan bahwa pemilihan kepala desa secara serentak dapat dilaksanakan bergelombang paling banyak 3 (tiga) kali dalam jangka waktu 6 (enam) tahun.

Desa Talang Empat merupakan salah satu desa dari Kecamatan Seluma Utara, penduduk desa talang empat dari ketiga dusun sebanyak 644 jiwa yang jumlah penduduknya terdiri dari 352 jumlah laki-laki dan 292 jiwa jumlah perempuan dengan jumlah kepala keluarga 192 KK.

Saat ini pilkades di Indonesia masih dilakukan secara konvensional, warga yang mempunyai hak pilih datang ke tempat pemungutan suara (TPS) pada saat hari pemilihan. Kemudian mereka mencoblos dan memasukkan surat suara ke dalam kotak suara. Setelah proses pemungutan suara selesai, selanjutnya dilakukan penghitungan suara. Hal tersebut disebabkan faktor dominan yaitu kesalahan manusia banyak terjadi dalam pengolahan data serta penyimpanan dan perawatan dokumen berbentuk kertas dan bahkan masih ada berkas data disimpan dalam bentuk buku dimana hal ini sangat sulit ditanggulangi.

Hal ini akhirnya berdampak pada proses pemilihan Kepala Desa Talang Empat, Kecamatan Seluma Utara, Kabupaten Seluma, masih dilakukan secara manual dalam proses pemilihan kepala desa. Dalam proses manual yang di maksud merupakan indikator yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui yaitu banyak menggunakan kertas surat suara, banyak menyita waktu masyarakat, semua penduduk desa harus dipanggil satu persatu untuk datang ke lokasi pemilihan ataupun pihak panitia akan mendatangi masyarakat untuk menentukan hak pilihnya terhadap calon Kepala Desa. Kemudian berbagai kendala lain ditemukan dalam proses ini, saat masyarakat tidak ada di desa tersebut, karena mayoritas masyarakat penduduk desa talang empat merupakan petani, jadi kebanyakan masyarakat menetap dikebun setiap harinya.

Desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma untuk pertama kalinya menerapkan sistem pemilihan Kepala Desa melalui e-voting terutama di kecamatan seluma utara provinsi Bengkulu Pemilihan Kepala Desa menggunakan e-voting ini dapat menjadi percontohan untuk seluruh Desa yang masih menggunakan sistem manual, *electronic voting* atau *e-voting* merupakan suatu sistem yang digunakan membuat surat suara, memberikan, dan menghitung,serta menampilkan hasil suara dan menjaga jejak audit ke dalam media elektronik dan digital. Pemaparan e-voting lebih memfokuskan pada proses pemanfaatan atau pemakaian perangkat elektronik dalam mendukung kelangsungan proses dan model otomatisasi yang dapat memungkinkan campur tangan dengan minimal oleh individu dalam segala prosesnya.

Maka muncul gagasan untuk melaksanakan pemilihan umum khususnya pilkades dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang disebut dengan *electronic voting* (E-voting). Hal ini juga didukung dengan semakin luasnya jaringan komunikasi dan biaya komunikasi yang semakin murah. Adapun cara kerja sistem *e-voting* yaitu, masyarakat memberikan hak pilihnya, untuk menentukan calon Kepala Desa, proses penentuan hak suara masyarakat dapat dilakukan melalui media elektronik, kemudian pemilihan direkam dalam sistem, kemudian diproses dalam bentuk informasi digital berbasis android.

LANDASAN TEORI

Penelitian Terkait

Perancangan Sistem E-Voting Pemilihan Kepala Desa Pada Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. Pemilihan Kepala Daerah (Pilkades) merupakan bagian yang tidak terpisahkan

dari Negara Indonesia sebagai sebuah negara demokrasi. Pilkades masih menggunakan pungutan suara (voting) secara konvensional, yaitu menggunakan media kertas untuk proses memilih pada pilkades. Dalam pelaksanaan sistem voting pilkades konvensional mempunyai banyak kelemahan. Kemajuan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan yang besar bagi manusia, termasuk cara untuk melaksanakan voting. Penggunaan teknologi komputer pada pelaksanaan voting dikenal dengan istilah *electronic voting* atau lazim disebut dengan *e-voting*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem, yaitu eksperimen untuk rancang bangun aplikasi *e-voting* dengan bahasa pemrograman PHP, tag HTML serta memanfaatkan database MySQL sebagai database server. Aplikasi *e-voting* dikembangkan menggunakan berbasis web. Aplikasi *e-voting* sesuai dengan UU pilkades dan sesuai dengan asas pilkades yang berlaku di kabupaten Simeulue. Aplikasi *e-voting* dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, serta memanfaatkan database MySQL sebagai database server. Sistem *e-voting* ini tidak terlepas dari kekurangan, diantaranya Penambahan beberapa menu untuk mencegah *cyber crime*, *e-voting* dilanjutkan dengan menggabungkan sistem *e-KTP single sign on* dimasa datang. Pengembangan tampilan yang lebih menarik lagi tanpa mengurangi kemudahan pengguna.

E-Voting Pemilihan Kepala Desa Berbasis Android. Sistem *e-voting* untuk pemilihan kepala desa, menjadi alternatif proses pemungutan suara yang lebih mudah, cepat dan dapat menurunkan tingkat kesalahan. Sistem yang dibangun nantinya, juga dapat dimanfaatkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan semua keamanan informasi yang berupa seluruh kerahasiaan, keutuhan data dan kelengkapan lainnya. Pada penelitian ini dijelaskan juga bagaimana cara meningkatkan pertukaran informasi dengan *e-voting*. Dan hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi sebuah sistem *e-voting* berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang menunjukkan bahwa pemberian hak suara dengan fasilitas ini sangat aman digunakan, cepat, tepat dan akurat.

Pengembangan Aplikasi *E-Votting* Untuk Pemilihan Ketua Osis Berbasis Android (Studi Kasus: Smkn 1 Kragilan, Kecamatan Kragilan, Kabupaten. Serang Provinsi Banten). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *e-votting* untuk pemilihan ketua osis berbasis android, di smkn 1 kragilan agar pemilihan ketua osis dapat berjalan dan tidak mengganggu pelajaran nantinya. Dengan adanya aplikasi *e-votting* ini dapat memudahkan para siswa. *Votting* sendiri dikenal dengan istilah *electronicvotting* atau lazim disebut dengan *e-votting*, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem, yaitu eksperimen untuk merancang bangun aplikasi *e-votting* dengan android studio. Aplikasi *e-votting* dikembangkan menggunakan berbasis android. Aplikasi *e-votting* dibangun dengan menggunakan java, sistem *e-votting* ini tidak terlepas dari kekurangan, diantaranya perubahan beberapa menu untuk mencegah *cybercrime*. Untuk pengembangan perangkat lunaknya penulis menggunakan model waterfall.

E-Votting

E-voting merupakan akronim dari *electronic voting*. Sebagaimana telah diurai secara sederhana bahwa *e-voting* berkaitan erat dengan *e-government* yakni suatu sistem teknologi informasi yang dikembangkan oleh pemerintah untuk memudahkan akses informasi dan layanan selain itu, *E-voting* juga mengarah pada tujuan *E-Government* yang menunjukkan tujuan dari implementasi undang-undang ITE sehingga sudah disesuaikan dengan tujuan Undang-Undang Dasar Tahun 1945.

Secara teknis, Kahani mendefinisikan *e-voting* sebagai penggunaan komputer atau peralatan pemungutan suara dalam pemilihan. Selanjutnya, Smith dan Clark mendefinisikan *e-voting* sebagai salah satu metode pemberian suara dengan menggunakan komputer di bilik pada tempat yang ditentukan. Kemudian, Hajjar et. al. mencakup penggunaan komputer dan bukan penggunaan suara secara tradisional dengan surat suara. Zafar dan Pilkjaer mendefinisikan *e-voting* menggabungkan teknologi dengan proses demokrasi agar pemungutan suara lebih efisien, nyaman bagi pemilih.

Kepala Desa

Kepala desa adalah pejabat pemerintah desa yang mempunyai wewenang, tugas dan kewajiban untuk menyelenggarakan rumah tangga desanya dan melaksanakan tugas dari pemerintah dan pemerintah daerah. Masa jabatan kepala desa adalah 4 (empat) tahun, dan dapat diperpanjang lagi untuk 2 (dua) kali masa jabatan berikutnya berturut-turut atau tidak. Kepala desa tidak bertanggung jawab kepada camat, tetapi hanya dikoordinasikan saja oleh camat. Kepala desa bertanggung jawab atas penyelenggaraan Pemerintahan Desa, pelaksanaan Pembangunan Desa, pembinaan kemasyarakatan Desa, dan pemberdayaan masyarakat Desa. Kepala desa dipilih langsung melalui Pemilihan Kepala Desa (Pilkades) oleh penduduk desa setempat. Usia minimal Kepala Desa adalah 25 tahun, dan ia harus berpendidikan paling rendah SLTP, dan termasuk penduduk desa setempat. Penyelenggaraan Pemilihan Kepala Desa dilakukan oleh Panitia Pemilihan, yang dibentuk oleh BPD, dan anggotanya terdiri dari unsur perangkat desa, pengurus lembaga kemasyarakatan, dan tokoh masyarakat.

Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone berbasis linux. Salah satu kelebihan android dibanding sistem operasi smartphone lainnya adalah android bersifat open source code sehingga orang-orang dapat mengkostumisasi fitur-fitur yang belum ada di sistem operasi android sesuai dengan keinginan mereka. Melalui teknologi yang semakin berkembang saat ini, penggunaan aplikasi mobile dapat dilakukan dengan lebih efektif, efisien dan optimal.

JSON Retrofit

Retrofit adalah kelas yang digunakan untuk mengubah antarmuka API Anda menjadi objek yang dapat dipanggil. Secara default, Retrofit merupakan *library Rest Client* untuk android dan java dari squareup. hal ini membuatnya relatif mudah untuk mengambil dan mengunggah JSON melalui webservice berbasis REST. Di Retrofit Anda mengonfigurasi konverter mana yang digunakan untuk serialisasi data. Biasanya untuk JSON menggunakan GSON, tetapi Anda dapat menambahkan konverter khusus untuk memproses XML atau protokol lain.

PHP

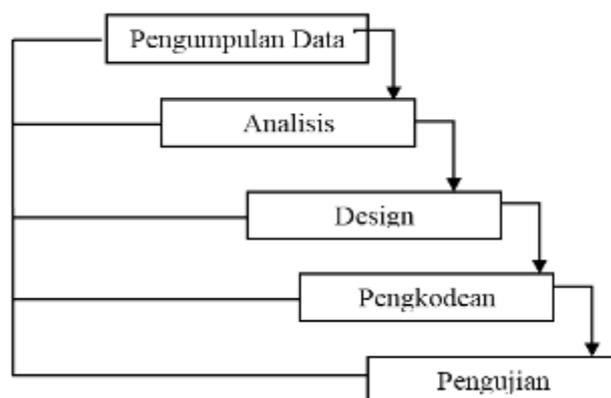
PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari "PHP : *Hypertext Preprocessor*", dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi *server (server-side HTML-embedded scripting)*. Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script* tak tampak disisi *client*. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database *server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan Sistem

Metode waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana .setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah.

Gambar 1 Metode *Waterfall*



Adapun penjelasan Gambar 1 Metode *Waterfall* diatas, adalah sebagai berikut:

Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data tentang sistem e-voting berbasis dapat diterapkan pada aplikasi pemilihan Kepala Desa dan sebelum melakukan pengembangan, kami melakukan pengumpulan informasi terlebih dahulu yaitu harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna di desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma, Untuk Metode pengumpulan informasi ini yaitu:

1. Diskusi
Metode ini yaitu dengan cara berdiskusi dengan kepala desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma tentang program yang akan dibuat.
2. Observasi
Metode ini diperoleh dari lapangan dengan pengamatan secara langsung terhadap kondisi yang ada pada desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma.
3. Survei
Survei dilakukan secara langsung ke lokasi yaitu di desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma.
4. Wawancara
Dalam hal ini wawancara dilakukan secara formal maupun informal dengan kepala desa untuk memperoleh data atau informasi yang lebih spesifik tentang pemungutan suara di desa talang empat kecamatan Seluma utara kabupaten Seluma.
5. Studi Pustaka
Studi pustaka yaitu pengumpulan data yang besumber dari arsip/dokumen, selain itu juga menggunakan data yang bersumber dari buku kepustakaan, hasil penelitian yang berhubungan dengan desa talang empat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Halaman Login

Hasil dari penelitian ini telah dibuatnya sebuah aplikasi pemilihan kepala desa talang empat kecamatan seluma utara berbasis android.aplikasi ini dibuat menggunakan android studio versi chipmunk 2021.2.1. Aplikasi ini berisikan proses pemilihan sampai hasil final suara pilih,Aplikasi ini dapat di jalankan diperangkat *smartphone* dengan sistem operasi android.

Selain aplikasi hasil dari penelitian ini juga telah dibuat sebuah website administrator yang akan di gunakan untuk mengelolah data. Website ini dibuat dengan menggunakan data baseSQL dengan JSON Retrofit untuk data penghubung antara java,PHP, dan database. Halaman website

tersebut dapat di akses dengan alamat domain <http://kpu-selumautara.xyz> untuk lebih jelas mengenai hasil penelitian dapat dilihat pada tampilan di bawah ini.

1. Halaman Splash Screen

Gambar 2. Halaman Splash Screen



Merupakan halaman awal dari aplikasi evoting yang menampilkan *splashscreen* yang akan muncul pada saat aplikasi pertama kali di buka. Halaman ini hanya terdiri dari nama kabupaten dan logo.

2. Halaman Menu Login User

Gambar 3 Halaman Menu Login User



Merupakan halaman menu login user dimana pada halaman tersebut akan menampilkan Menu login untuk user, menu tersebut terdapat dua kolom yang harus diisi dengan username dan password.

3. Halaman Voting Suara

Gambar 4 Halaman Voting Suara



Merupakan halaman voting suara halaman ini akan muncul setelah user berhasil melakukan logi ke aplikasi,halaman ini akan menampilkan berupa nama dan gambar calon kepala desa.

4. Halaman Menu Utama Admin

Gambar 5. Menu Utama Admin



Menu utama admin merupakan tampilan pertama ketika admin masuk ke aplikasi yang menampilkan logo dan teks tentang pemilihan kepala desa.

5. Halaman Login Admin

Gambar 6 Halaman Login Admin



Halaman login merupakan tampilan awal dari program.pada halaman ini terdapat tampilan form login yang menampilkan textbox untuk mengisi username dan password yang nantinya berfungsi untuk masuk ke dalam program dengan bantuan data admin yang telah terdaftar di database dan di bagian bawah terdapat tombol masuk.

6. Tampilan Calon Kepala Desa

Gambar 7 Tampilan Calon Kepala Desa



Tampilan calon kepala desa merupakan informasi foto calon kepala desa yang mengajukan diri, terdapat informasi gambar dan nama dari calon kepala desa. Adapun tampilan calon kepala desa, data bagi calon kepala desa yang lulus seleksi administrasi

7. Tampilan Voting

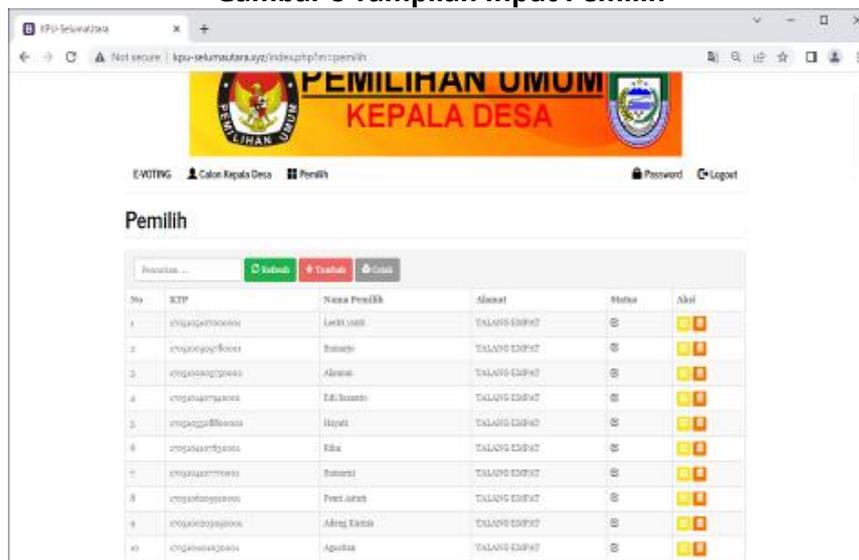
Gambar 7 Tampilan Voting



Tampilan voting merupakan rekapitulasi dari sistem android yang dipilih oleh masyarakat, adapun tampilan voting.

8. Tampilan *Input* Pemilih

Gambar 8 Tampilan *Input* Pemilih



Tampilan *input* pemilih merupakan *input* data bagi data pemilih yang sudah ditentukan oleh pihak kecamatan berdasarkan data kependudukan desa, adapun tampilan *input* pemilih.

9. Tampilan Tambah Data Pemilih

Gambar 9 Tampilan Tambah Data Pemilih



Tambah data pemilih merupakan dimana jika adanya tambahan jumlah nama pemilih yang baru atau ada kekeliruan dalam penginfutan data yang tertinggal dari data yang sudah di infut sebelumnya.

Pembahasan

Pada Bagian Pembahasan Ini akan di jelaskan mengenai proses cara kerja aplikasi E-voting. langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ini:

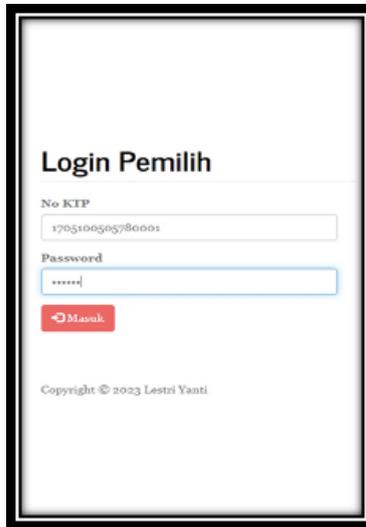
1. Pertama buka aplikasi E-voting kemudian aplikasi akan memunculkan splashscreen.

Gambar 10 Splash Screen



2. Kemudian akan muncul tampilan form login yang menampilkan text box username dan password.

Gambar 11 Masukan Username dan Password



3. Kemudian akan muncul halaman voting suara yang terdapat nama dan gambar calon kepala desa.

Gambar 12 klik salah satu calon kepala desa.



Demikianlah proses cara kerja aplikasi E-voting pemilihan kepala desa talang empat kecamatan seluma utara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Aplikasi evoting pemilihan kepala desa talang empat berbasis android berhasil dibangun, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang disebut dengan *elektronik voting (E-voting)*. dengan menerapkan *JSON Retrofit* pada sistem *e-voting* pemilihan kepala desa sehingga *java, PHP* dan database dapat terhubung. Aplikasi ini dirancang menjadi dua aplikasi, yaitu aplikasi android untuk pemilihan suara oleh pengguna dan aplikasi web untuk pengolahan data oleh administrator. Berdasarkan dari hasil pengujian sistem terhadap aplikasi tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk penentuan hak suara masyarakat dapat dilakukan melalui media elektronik sehingga dapat meminimalisir jumlah kehilangan suara, pemilihan bisa jadi lebih efisien karena pemilih tidak perlu datang ke tempat pemungutan suara serta dapat menghemat waktu pada saat proses penghitungan suara ketika pemilihan kepala desa.

Saran

Mencoba banyak metode yang menggunakan item JSON lainnya sehingga dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan yang lebih baik lagi untuk memproses pengiriman data kepada server. Kepada pengembang yang ingin mengembangkan program ini dapat memberikan keamanan yang lebih.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang No.6 Tahun 2014 Pasal 31.
- Sukaisih, E. (2019). Sistem Informasi Data Jasa Pelayanan Salon pada Rumah Kecantikan Keumala Muslimah Banda Aceh. *Jurnal Serambi Akademica*, 365-374, 8.
- Ahmad, A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM Berbasis Android Pada PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh. *Jurnal Informatic, Education and Management (JIEM)*, 9.
- Guntur, M. (2020). Perancangan Sistem E-Voting Pemilihan Kepala Desa Pada Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue. *Journal Informatic, Education and Management. ISSN 2716-0696* , 11.
- Yusmiarti, K. (2020). E-Voting Pemilihan Kepala Desa Berbasis Android. *Jurnal Informatika, ISSN 2301-5632* , 7.
- Rodianto. (2021). Pengembangan Aplikasi E-Votting Untuk Pemilihan Ketua Osis Berbasis Android (Studi Kasus: Smkn 1 Kragilan, Kecamatan Kragilan, Kabupaten. Serang Provinsi Banten). *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, ISSN 2686-3359, 7.
- Permatasari, I. A., & Wijaya, J. H. (2019). Implementasi Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik Dalam Penyelesaian Masalah Ujaran Kebencian Pada Media Sosial. *Jurnal Penelitian Pers Dan Komunikasi Pembangunan*, 23(1), 27-41.
- Priyono, E., & Dihan, F. N. (2015). *E-Voting: Urgensi Transparansi Dan Akuntabilitas. Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1(5). Retrieved from <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/1198>
- Dokumen. (2017). *Dokumen Resmi Kepala Desa*. Provinsi Bengkulu: -.
- Wijaya, A. (2019). Pembuatan Aplikasi Panggilan Darurat Berbasis Android Menggunakan Location Based Services. *Journal Scientific and Applied Informatics*

- Santoso, A. B. (2021). Penggunaan Retrofit Sebagai Konektor Aplikasi Android Dengan Database. *UNIVERSITAS STEKOM*, 2.
- Sukamto. (2019). Pemrograman Web dengan PHP. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 10.
- Utami, D. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak Periklanan Berbasis Lokasi dengan Indoor Localization untuk Sarana Promosi pada Pusat Perbelanjaan. *JURNAL TEKNIK ITS*, ISSN: 2337-3539, 8.
- Pressman. (2018). Konsep dasar perancangan sistem berbasis orientasi objek. *Justisi*, 8.
- Triayudi, A. (2018). Waterfall Modelling Pada Sistem E-Restorant. *Jurnal ProTekInfo* Vol. 5, ISSN : 2406-7741.
- Dokumen (2019) Dokumen Peraturan Pemilihan Kepala Desa Kabupaten Seluma
- Dokumen (2021) Data Penduduk Desa Talang Empat Kecamatan Seluma Utara
- Nur Rosita Dewi (2021) Metode Waterfall Pengertian dan Tahapan Perancangan
- Apridiyansyah, Y. (2022). Pemanfaatan Email Class Pada E-Ticketing Pendaftaran Uji Kendaraan Studi Kasus Di Dishub Kota Bengkulu. *Jurnal Pseudocode*, Volume 9 Nomor 1, Februari, 9.