

# RANCANG BANGUN *WEBSITE* PEMILU OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA

## DESA KEBONAGUNG BERBASIS *NODEMCU*

Azka Maulana<sup>1</sup>, Arif Rakhman,<sup>2</sup>, Ahmad Maulana,<sup>3</sup>

Email: Azkam833@gmail.com

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

### ABSTRAK

Pemilu adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam Negara Kesatuan Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia. Kepala Desa merupakan unsur terpenting yang harus ada dalam suatu sistem Pemerintahan Desa selain dari pada BPD. Kepala Desa merupakan pimpinan tertinggi dalam suatu desa yang dipilih langsung oleh masyarakat Desa, Kepala Desa mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan, pembangunan, dan kemasyarakatan. Model pemilu yang digunakan oleh Desa Kebonagung masih menggunakan metode pemilihan konvensional. Yang mana pada model pemilihan tersebut terdapat banyak kekurangan seperti dari segi media, biaya, waktu serta keamanan. Seiring teknologi informasi yang berkembang saat ini sudah digunakan sebagai alternatif ataupun pengganti dari model pemilihan konvensional yang sering disebut *electronic voting* (*e-voting*). Yang mana pada sistem ini pemilihan tidak lagi menggunakan media kertas sebagai penyampai suara dan semua fungsi dilakukan secara otomatis oleh sistem. Dengan adanya sistem ini permasalahan yang timbul dari model pemilihan konvensional dapat teratasi. Metode pengembangan sistem menggunakan Web Engineering. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database MySQL*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sistem *voting* online berjalan dengan baik. Sistem ini dapat diakses dimana saja dengan menggunakan web *browser* yang terkoneksi dengan jaringan internet.

Kata kunci : *e-voting*, *voting*, pemilu, *database*.

### 1. Pendahuluan

Pemilu adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam Negara Kesatuan Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945[1].

Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal-usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia[2].

Kepala Desa merupakan unsur terpenting yang harus ada dalam suatu sistem Pemerintahan Desa selain dari pada BPD. Kepala Desa merupakan pimpinan tertinggi dalam suatu desa yang dipilih langsung oleh masyarakat desa. kepala Desa

mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan, pembangunan, dan kemasyarakatan. Kepala Desa adalah unsur penyelenggara pemerintahan desa yang dipilih langsung oleh penduduk desa sebagai Pemimpin Pemerintahan Desa[3].

Umumnya pemilihan kepala desa dilakukan secara konvensional, seperti menggunakan kertas dan perhitungan suara secara manual oleh panitia yang bersangkutan. Hal tersebut tidak efektif karena memerlukan persiapan yang rumit, dari segi ekonomi pun dibutuhkan banyak biaya[4].

Untuk mengurangi kesalahan pendataan di atas, dibentuk sebuah alat pendataan otomatis. Alat tersebut sebisa mungkin menggunakan biaya yang minim, dan memanfaatkan kartu penduduk yang ada seperti *E-KTP* (*Elektronik*- Kartu Tanda Penduduk). Pada penerapan mesin

pendataan yang dibuat, sensor *RFID* digunakan untuk membaca *code* khusus pada *E-KTP*. *E-KTP* ini telah memiliki *chip* yang akan terdeteksi oleh sensor *RFID*. Dengan demikian *RFID* akan membaca *E-KTP* setiap penduduk yang berada di daerah tersebut. Pada alat ini sudah dilengkapi dengan sebuah sensor *Radio Frequency Identification (RFID)*. Dengan demikian dalam pemanfaatan *E-KTP* ini dapat dibuat suatu alat pendataan pemilu otomatis yang akurat dan lebih baik.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yakni metode penelitian tindakan. Dalam metode penelitian tindakan bertujuan untuk mengembangkan suatu keterampilan baru, cara pendekatan baru, ataupun produk pengetahuan yang baru dalam memecahkan masalah dengan penerapan langsung. Setelah masalah didiagnosis, peneliti dapat mengidentifikasi tindakan dan memilih salah satu tindakan yang layak untuk mengatasi masalah. Setelah dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi, dan dengan studi literatur, maka metode penelitian dimulai dengan membuat suatu rencana yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah, dilanjutkan dengan analisa, kemudian membuat rancangan yang selanjutnya akan diimplementasikan pada masalah

### 1. Rencana atau *planning*.

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan melalui observasi dan *refleksi* atau dengan mencari referensi teori-teori yang relevan dengan kasus dan permasalahan yang sedang terjadi. Sehingga rencana untuk menyelesaikan masalah yang terjadi pada penelitian ini adalah rancang bangun. Rancang Bangun *Hardware* Pemilu Otomatis Pemilihan Kepala Desa Kebonagung Berbasis *NodeMCU*.

### 2. Analisis

Melakukan analisis permasalahan yang timbul ketika diadakan pemilihan kepala desa di desa Kebonagung, dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan sebagai bahan kajian maka diperlukan sebuah Sistem pemilu yang

dapat menghitung jumlah suara yang masuk dan mendata daftar hadir pemilih.

### 3. Desain

Melakukan perancangan tong pemilu dan alat yang akan dibuat dalam bentuk prototype termasuk kebutuhan software dan hardware yang dibutuhkan.

### 4. Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat tersebut akan diimplementasikan di desa Kebonagung dengan menggunakan data real penduduk dan data calon kepala desa.

### 5. Coding

Membuat aplikasi dan alat dalam bentuk prototype dengan menggunakan Bahasa pemrograman php, Java dan bahasa pemrograman yang digunakan *NodeMCU*.

### 6. Testing

Melakukan pengujian alat yang dibuat dengan menggunakan variabel jumlah suara dan daftar pemilih.

### 7. Tempat Dan Waktu Penelitian

#### a. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Kebonagung Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes.

#### b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian berlangsung selama kurang lebih 2 bulan semenjak bulan April hingga bulan Mei 2021.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### a. Analisa Permasalahan

Dari penelitian yang telah dilakukan, sistem yang sedang berjalan pada proses pemilihan Kepala Desa Kebonagung sepenuhnya masih bersifat konvensional sebagaimana dijelaskan pada latar belakang.

Pertama kekurangan pada waktu, waktu yang digunakan dalam pemilihan ini pun sangat terbatas, yakni dari pukul 07.30-14.00. Setelah waktu habis panitia akan menutup pemilihan dan tidak akan menerima pemilih lagi dengan alasan apapun.

Kedua kekurangan pada jenis media yang digunakan, pada model pemilihan secara konvensional, media pemilihan yang digunakan masih menggunakan media *hard copy* dimana

surat suara masih disajikan dalam bentuk kertas.

Ketiga kekurangan pada tempat, model pemilihan secara konvensional membutuhkan tempat tertentu untuk melakukan kegiatan pemilihan.

Keempat kekurangan pada biaya, pemilihan secara konvensional secara umum memakan banyak biaya.

Kelima kekurangan pada metode sistem itu sendiri, sistem pemilihan secara konvensional sepenuhnya masih menggunakan campur tangan manusia, sehingga sering terjadi kemungkinan kecurangan yang dilakukan. Baik dari panitia maupun dari pemilih.

#### b. Analisa Kebutuhan Sistem

Pemilihan umum dalam rangka memilih Kepala Desa Kebonagung saat ini masih menggunakan metode pemilihan secara konvensional, dimana seluruh aktivitas pemilihan masih menggunakan cara manual. Berikut adalah alur dari sistem yang sedang berjalan saat ini.

##### 1. Skenario Pendataan Pemilih

Pada proses pendataan daftar pemilih tetap (DPT) dilakukan oleh KPU. Data tersebut diambil dari Desa Kebonagung, data yang diambil adalah data warga yang berstatus masih aktif, kemudian setelah itu data yang berasal dari Desa Kebonagung disamakan atau disinkronkan, data yang sama itulah yang akan diambil sebagai data pada daftar pemilih tetap.

##### 2. Skenario Proses Pemilihan

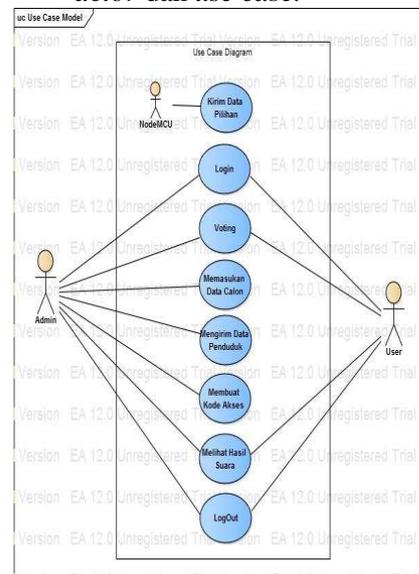
H-2 sebelum pilkades berlangsung panitia membagikan surat undangan yang berisi jadwal pemilihan umum yang didalamnya berisi tentang jadwal pelaksanaan dan kode akses pemilih, untuk proses pemilihan bisa datang langsung ke TPS atau jika berhalangan hadir atau sedang berada diluar kota dapat diakses melalui

(<http://www.pilkadeskebonagung.xyz>) link berikut dapat diakses melalui *Chrome Firefox* atau *Browser* lainnya.

#### c. Perancangan Sistem.

#### 1) Use Case Diagram

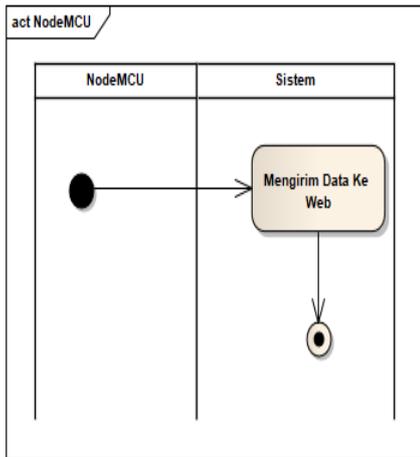
*Use case* adalah pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat, *usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut *actor* dan *use case*.



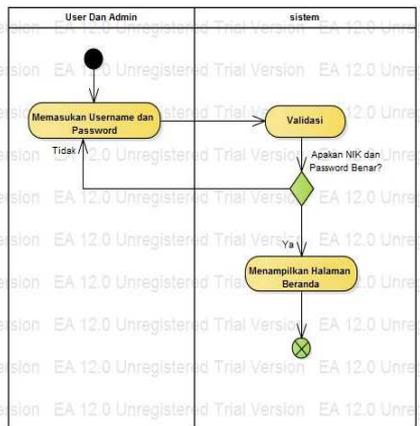
Gambar 1. Use case Diagram Website Pemilu

#### 2) Activity Diagram

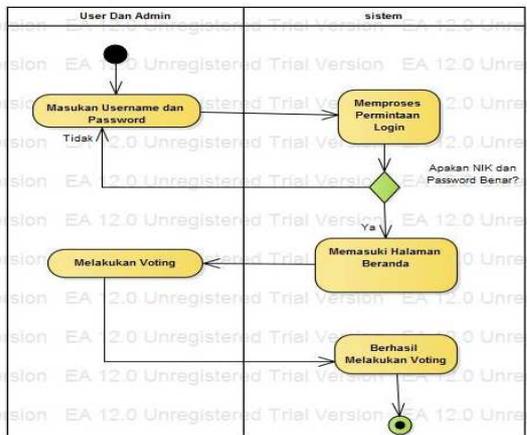
Diagram *aktivitas* atau *activity diagram* menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *actor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. *Activity diagram* menunjukkan apa yang terjadi, tetapi tidak menunjukkan siapa yang melakukan. Dalam pemrograman tersebut tidak menunjukkan *class* mana yang bertanggung jawab atas setiap *action*.



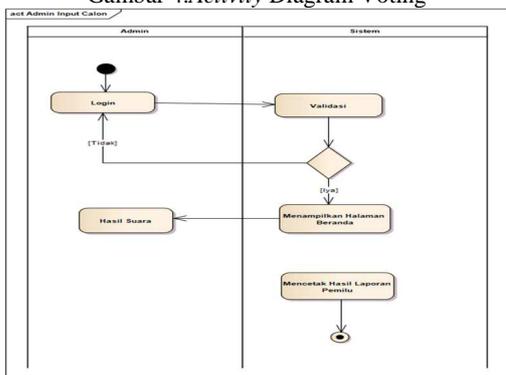
Gambar 2. Activity Diagram Mengirim Data Pilihan



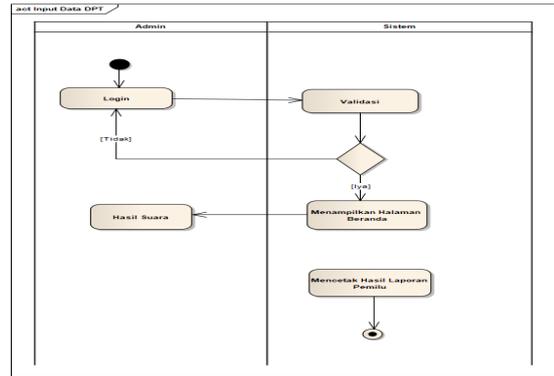
Gambar 3 Activity Diagram Login



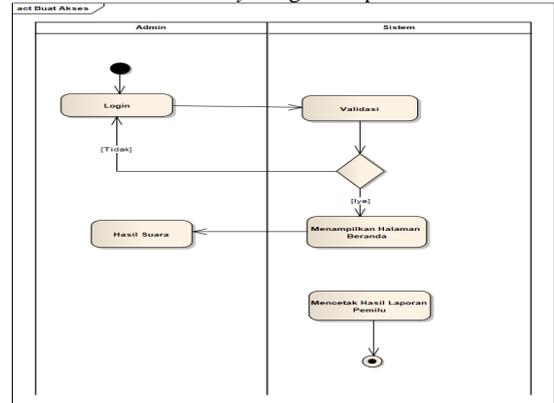
Gambar 4. Activity Diagram Voting



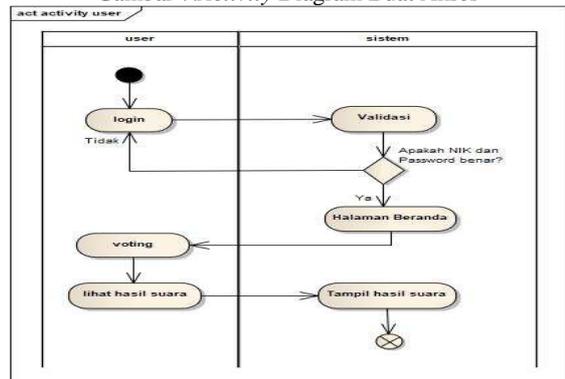
Gambar 5. Activity Diagram Input Calon



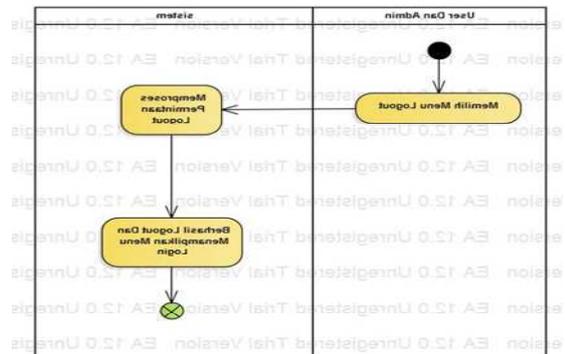
Gambar 6. Activity Diagram Input Data DPT



Gambar 7. Activity Diagram Buat Akses



Gambar 8. Activity Diagram Melihat Hasil Suara

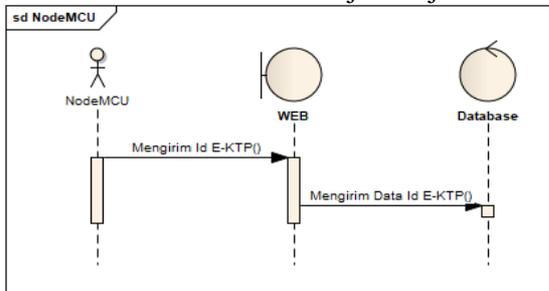


Gambar 9. Activity Diagram Logout

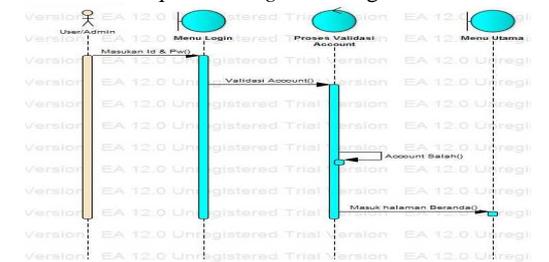
### 3) Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario* atau *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang

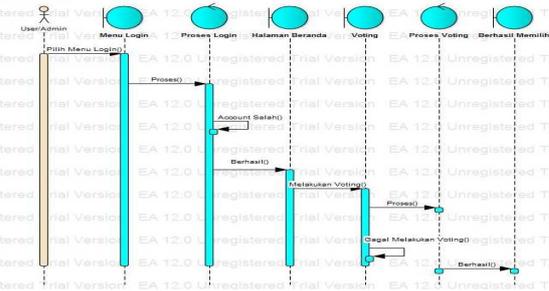
dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram *sequence* harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.



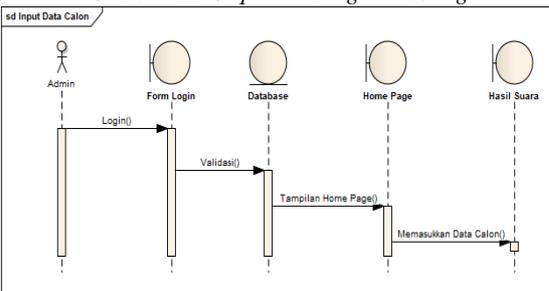
Gambar 10. *Sequence Diagram* Mengirim Data Pilihan



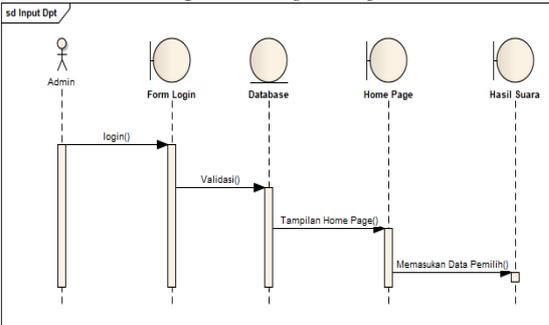
Gambar 11 *Sequence Diagram* Login



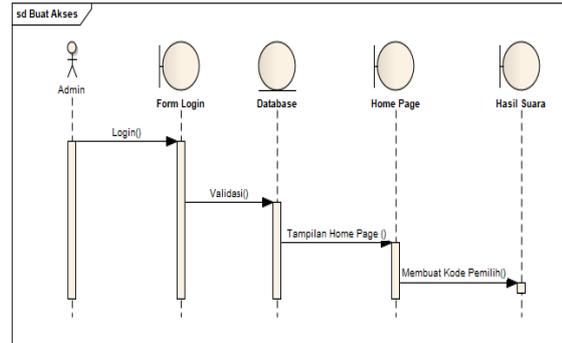
Gambar 12. *Sequence Diagram* Voting



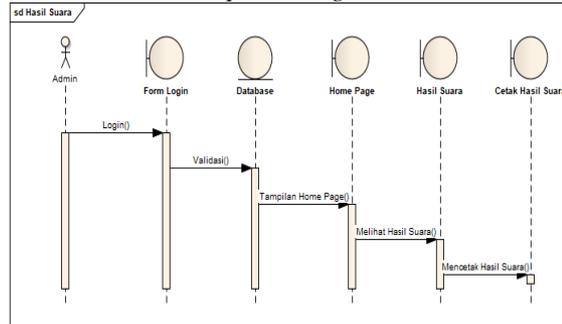
Gambar 13. *Sequence Diagram* Input Data Calon



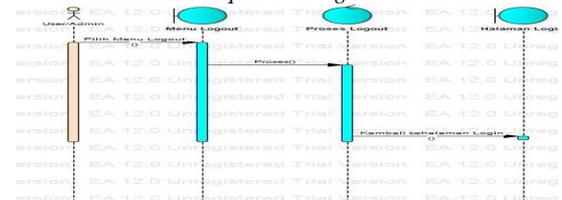
Gambar 14 *Sequence Diagram* Input DPT



Gambar 15. *Sequence Diagram* Buat Akses



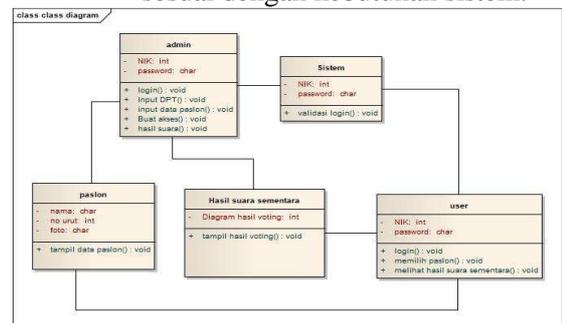
Gambar 16. *Sequence Diagram* hasil suara



Gambar 17. *Sequence Diagram* Logout

#### 4) *Class Diagram*

*Class diagram* adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas-kelas yang ada harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.



Gambar 18 *Class Diagram* Rancang Bangun Website

Pemilu

#### d. Implementasi Sistem

Setelah dilakukannya metodologi penelitian, maka diperoleh analisa sistem, analisa perangkat keras, analisa perangkat lunak guna membangun *Website e-voting*. *Website* dibuat menggunakan satu buah perangkat keras

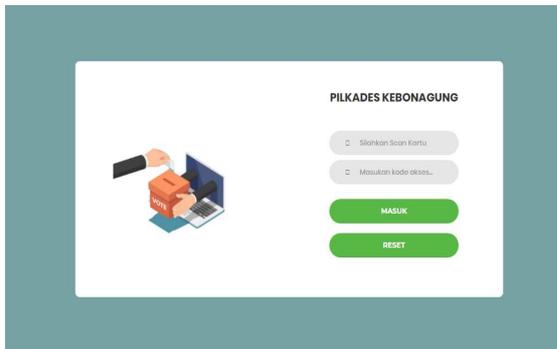
berupa laptop dan perangkat lunak berupa *Sublime Text*, *Xampp*, *Chrome*, dan *Adobe Photoshop*. Tahap terakhir dilakukan pengujian terhadap *Website* dengan Alat *scan* KTP, setelah berhasil dilakukannya proses pengujian, *Website* dapat diakses di (<http://www.pilkadeskebonagung.xyz>), *Website* dapat diakses menggunakan *Chrome*, *Firefox* atau *Browser* lainnya.



Gambar 19 Alat Scan KTP

1) Halaman *Login*

Halaman *Login* merupakan halaman yang akan diakses sebelum halaman *Homepage*, halaman ini berfungsi untuk masuk kedalam sistem.



Gambar 20 Halaman Login

2) Halaman *Home* admin

Pada halaman awal atau *Homepage* Admin bisa langsung melakukan pemilihan, dan di halaman tersebut terdapat menu *Input* Data Calon, *Upload* DPT, *Buat* Akses, *Hasil* Suara dan *Logout*.



Gambar 21 Halaman Homepage Admin

3) Halaman *Home* User

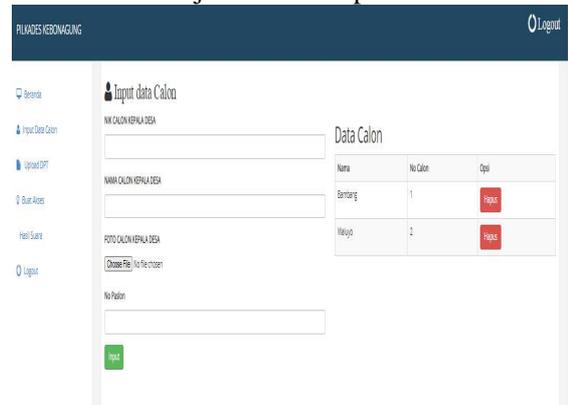
Pada halaman awal atau *Homepage* berisi menu *voting* yang dimana pengguna bisa langsung melakukan pemilihan, dan terdapat menu tambahan hasil suara.



Gambar 22 Halaman Homepage User

4) Halaman *Input* Data Calon Admin

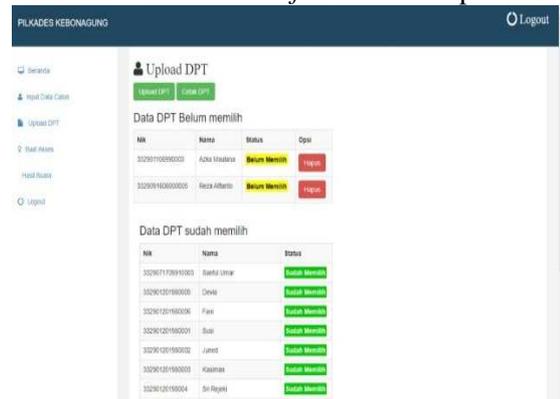
Pada halaman ini Admin dapat memasukkan data Calon yang akan menjadi calon Kepala Desa.



Gambar 23 Halaman Input Data Calon

5) Halaman *Upload* DPT Admin

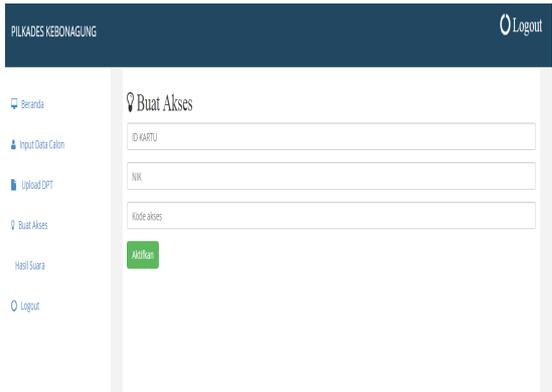
Pada halaman ini admin dapat memasukkan *file* data DPT/pemilih.



Gambar 24 Halaman Input Data DPT

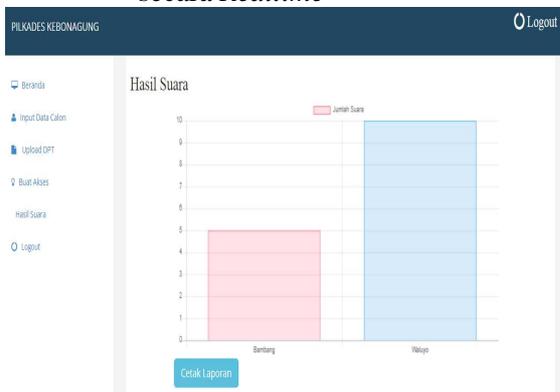
6) Halaman *Buat* Akses

Untuk halaman buat akses, disini diperuntukan untuk orang yang tidak mempunyai KTP / masih dalam bentuk *SUKET* dan untuk yang berada di luar kota / lansia.



Gambar 25 Halaman Buat Akses

- 7) Halaman Hasil Suara Admin  
 Pada halaman ini pengguna bisa melihat hasil pemilihan sementara secara *Realtime*



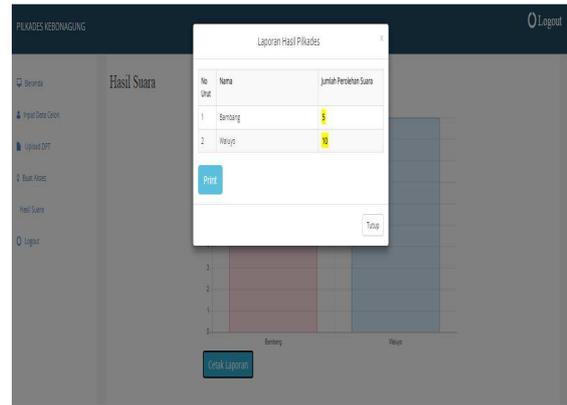
Gambar 26 Halaman Hasil Suara Admin

- 8) Halaman Hasil Suara User  
 Pada halaman ini pengguna bisa melihat hasil pemilihan sementara secara *Realtime*



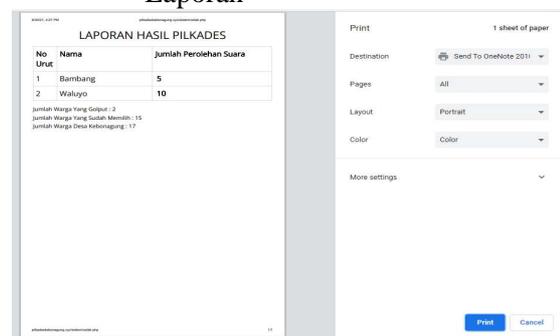
Gambar 27 Halaman Hasil Suara User

- 9) Halaman laporan hasil pilkades  
 Disini admin bisa menggunakan fitur Cetak Laporan Untuk melihat hasil suara



Gambar 28 Halaman Laporan Hasil Pilkades

Fitur ini berfungsi untuk *print* Hasil Laporan



Gambar 29 Halaman Print Laporan

#### 4. Kesimpulan

Berikut ini beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan *Website* pemilu otomatis desa Kebonagung

1. *Website* dapat digunakan dan bisa diakses melalui (<http://www.pilkadeskebonagung.xyz>).
2. Diharapkan dengan adanya Sistem ini pemilihan umum dapat berjalan dengan jujur dan adil serta bisa meminimalisir kesalahan yang dapat dilakukan oleh manusia dan mengurangi manipulasi data atas kecurangan yang bisa terjadi.
3. Dengan adanya alat ini diharapkan bisa menghemat biaya pelaksanaan pilkades.

#### 5. Daftar Pustaka

[1] Kompas, "Pemilu: Pengertian, Alasan, Fungsi, Asas dan Tujuan Halaman all. - Kompas.com." [Daring]. Tersedia pada: <https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/15/113000169/pemilu-pengertian-alasan-fungsi-asas-dan-tujuan?page=all>. [Diakses: 05-Mei-2021].

- [2] Jogloabang, “UU 6 tahun 2014 tentang Desa,” *Www.Jogloabang.Com*. hal. 1–57, 2020.
- [3] EINSTRONIC, “Nodemcu,” *Einstronic*, 2017. .
- [4] Angga, “Pengertian Led, Cara Kerja Dan Pemanfaatannya,” *Skemaku.com*, 2015. [Daring]. Tersedia pada: <https://skemaku.com/pengertian-led-cara-kerja-dan-pemanfaatannya/>.
- [5] A. Razor, “Buzzer Arduino : Pengertian, Cara Kerja, dan Contoh Program,” *Aldyrazor.Com*, 2020. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.aldyrazor.com/2020/05/buzzer-arduino.html>.
- [6] Aldy Razor, “Kabel Jumper Arduino: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Harga,” *Aldyrazor.Com*, 2021. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.aldyrazor.com/2020/04/kabel-jumper-arduino.html>.
- [7] A. Juels, “RFID security and privacy: A research survey,” *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, vol. 24, no. 2. hal. 381–394, 2006, doi: 10.1109/JSAC.2005.861395.
- [8] Rony Setiawan, *Teknik Pemecahan Masalah Dengan Algoritma dan Flowchart (Basic dan C)*. Jakarta, 2009.
- [9] Peraturan Daerah Kabupaten Ponorogo No 6 Tahun 2006. 6.
- [10] Nabilah, A., & Amrozi, Y. (2019). Rancang Bangun E-Voting Berbasis Website Pada Organisasi Karang Taruna Kelurahan Kedurus. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 2(3), 105.
- [11] Adi, K. (2014). Sistem Pemungutan Suara Elektronik Menggunakan Model Poll Site E-Voting. 01, 67–74.
- [12] Wijaya, W., & Adriansyah, A. (2020). Analisis Pemanfaatan Teknologi Qr Code Pada Sistem Electronic Voting (E-Voting) Untuk Pemilihan Kepala Daerah. *Jurnal Edukasi Elektro*, 4(2), 91–102.
- [13] Shalahuddin, M., “Pembuatan Model E-Voting Berbasis Website (Studi Kasus Pemilu Legislatif dan Presiden Indonesia),” *Tesis Institut Teknologi Bandung, Bandung*, 2009.