



**RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU OTOMATIS
PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG BERBASIS *NODEMCU***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama	NIM
Reza Alfianto	18040201

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Reza Alfianto
NIM : 18040201
Jurusan / Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG *NODEMCU*”**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Juni 2021

Reza Alfianto
(18040201)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Alfianto
NIM : 18040201
Jurusan /Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG *NODEMCU*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*Database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : Juni 2021

Yang menyatakan



(Reza Alfianto)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG *NODEMCU*” yang disusun oleh Reza Alfianto (18040201) telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2021

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291



Ahmad Maulana, S.Kom
NIPY. 11.011.097

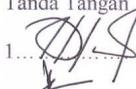
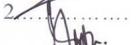
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU
OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG
NODEMCU
Nama : Reza Alfianto
NIM : 18040201
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

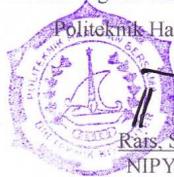
Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal

Tegal, Juni 2021

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom	1. 
2. Anggota I : Muhammad Bakhar, M.Kom	2. 
3. Anggota II : Teguh Junaidi, M.Kom	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal




Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN MOTTO

"Sebuah kehidupan yang hidup tanpa melakukan sesuatu sama saja dengan kematian yang lambat."

(Lelouch Lamperouge)

"Jika menurutmu kita tidak bisa menang, maka kita harus menyerah begitu saja?."

(Eren Yeager)

"Kesadaranku memahami kalau kekuatan manusia itu dapat melampaui sistem dan peluang masa depan seperti pertarungan kita"

(Kirigaya Kazuto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Ahmad Maulana, S.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Kepala Desa Kebonagung Selaku narasumber.
6. Kedua Orang Tua tercinta nan tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah membantu, mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

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.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN *BACK END* SISTEM PADA PEMILU OTOMATIS PEMILIHAN KEPALA DESA KEBONAGUNG *NODEMCU*”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi sebagian persyaratan kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan Tugas Akhir dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd. M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Ahmad Maulana, S.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian penelitian ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Model Arsitektur <i>E-Voting</i>	8
2.2.2 <i>MySQL</i>	10
2.2.3 <i>XAMPP</i>	10
2.2.4 <i>NodeMCU</i>	12
2.2.5 <i>RFID (Radio Frequency Identification)</i>	12
2.2.6 Bahasa pemrograman <i>Python</i>	15

2.2.7	<i>Flowchart</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Prosedur Penelitian	18
3.1.1	Rencana/ <i>Planning</i>	18
3.1.2	Analisis	19
3.1.3	Rancangan dan Desain.....	19
3.1.4	Implementasi.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	20
3.2.1	Observasi	20
3.2.2	Wawancara.....	21
3.2.3	Studi Pustaka.....	21
3.3	Tempat dan Waktu Pelaksanaan	21
3.3.1	Tempat Penelitian	21
3.3.2	Waktu Penelitian.....	21
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		
4.1	Analisis Permasalahan	24
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	25
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26
4.2.3	Perancangan Sistem	27
4.2.4	Diagram Blok.....	28
4.2.5	Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	28
4.2.6	Desain <i>Input/Output</i>	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Implementasi Sistem.....	31
5.1.1	Instalasi Perangkat Keras.....	31
5.1.2	Implementasi Perangkat lunak.....	32
5.2	Pengujian Alat.....	33
5.2.1	Pengujian Alat	33
5.2.2	Hasil Pengujian Alat	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	36
6.2	Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Logo Mysql	10
Gambar 2. 2 XAMPP	11
Gambar 2. 3 NodeMCU	12
Gambar 2. 4 RFID	13
Gambar 2. 5 Typical RFID System Components.....	14
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4. 1 Rangkaian Sistem.....	27
Gambar 4. 2 Diagram Blok	28
Gambar 4. 3 Flowchart Cara Kerja Website	29
Gambar 4. 4 Diagram Input/Output Website Pemilu.....	29
Gambar 5. 1 LED menyala berhasil.....	33
Gambar 5. 2 LED mati gagal mengakses.....	34
Gambar 5. 3 Web gagal terhubung dengan alat	34
Gambar 5. 4 Alat berhasil terhubung dengan Web	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart Program	16
Tabel 5. 1 Sambungan RFID dengan NODEMCU ESP8266.....	32
Tabel 5. 2 Sambungan NODEMCU ESP8266 dengan BUZZER.....	32
Tabel 5. 3 Sambungan NODEMCU ESP8266 dengan LED	32

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Ijin Observasi.....	A-1
Surat Balasan Observasi.....	B-1
Foto Dokumentasi Observasi	C-1
Surat Kesediaan Bimbingan TA	D-1
Coding Sistem	E-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Indonesia adalah negara yang menganut paham demokrasi dan melaksanakan pemilu setiap lima tahun sekali. Sejak proklamasi kemerdekaan, Indonesia telah menyelenggarakan beberapa kali pemilu untuk memilih anggota legislatif dan dua kali pemilihan presiden dan wakil presiden yang diselenggarakan secara langsung. Berlangsungnya pemilu ini menjadi semakin sering karena seiring berlakunya Undang-undang Nomor 32 tahun 2004 tentang pemerintahan daerah, yang menetapkan kepala daerah dipilih langsung oleh rakyat di daerah yang bersangkutan[1].

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[2].

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[3].

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[1].

Kemudian berlaku Undang-undang Nomor 22 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pemilihan Umum, Pilkades dimasukkan dalam rezim pemilu, sehingga secara resmi bernama pemilihan umum kepala daerah dan wakil kepala daerah atau disingkat Pilkades. 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 warga mencoblos dan memasukkan surat suara ke dalam kotak suara. Setelah proses pemungutan suara selesai, selanjutnya dilakukan penghitungan suara. Proses pemungutan dan penghitungan suara secara konvensional tersebut mempunyai beberapa kelebihan, seperti tingkat kepuasan dan kepercayaan masyarakat terhadap penghitungan suara di tingkat TPS karena dapat disaksikan langsung oleh masyarakat luas.

Dengan banyaknya permasalahan tersebut, 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. Gambaran mengenai cara kerja sistem *E-Voting* ini yaitu para pemilih yang ingin mencoblos dapat masuk ke TPS tetapi bukan menemui surat suara dan alat coblos di dalam bilik suara melainkan komputer. Pemilih dapat memilih dengan mengeklik atau menyentuh pilihan pada layar *touchscreen* komputer dengan memverifikasi identitas menggunakan E-KTP, pemilih dapat mengakses setiap menu yang ada dalam sistem. Data pemilihan juga tersimpan dalam *Database server* yang tidak semua orang bisa mengakses.

Berkaca pada pemilihan kepala desa Kebonagung kemarin yang dimana banyak memiliki kelemahan, di antaranya ketidaktepatan dalam penghitungan suara dan pengumuman hasil pemilu yang tertundanya tong pemilu yang rusak, penulis mengusulkan untuk mengembangkan sistem *E-Voting* berbasis *Website* dengan menerapkan E-KTP sebagai sistem keamanan untuk pemilihan kepala daerah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang *back end* sistem pada pemilu otomatis pada pemilihan kepala desa Kebonagung.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem dibuat dalam bentuk *prototype*
2. Menggunakan *NodeMCU*
3. *Database* menggunakan *MySQL*
4. Hanya dapat diakses menggunakan E-KTP
5. Terfokus pada pemilihan kepala desa Kebonagung.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *back end* sistem pada pemilu otomatis kepala desa kebonagung, yang menggunakan E-KTP untuk mengakses menu *Website*, mendata daftar hadir peserta pemilu, sekaligus sebagai sistem keamanan.

1.4.2 Manfaat

1. Manfaat Untuk Mahasiswa

Penelitian dalam projek ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam hal teknologi khususnya otomatisasi palang pintu dengan menggunakan sistem dan sebagai sarana untuk salah satu syarat menempuh Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Komputer di Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

2. Manfaat Untuk Politeknik Harapan Bersama

Sebagai sarana referensi di perpustakaan Politeknik Harapan Bersama Tegal mengenai permasalahan yang terkait dengan penulisan Tugas Akhir ini.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penelitian ini adapun sistematika penulisan laporan yang terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian terkait dan landasan teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan beberapa metode, teknik, dan alat yang digunakan seperti metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa permasalahan serta perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian secara rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Syaiful Falah (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Perancangan Sistem *Electronic Voting (E-VOTING)* Berbasis *Website* Dengan Menerapkan *Quick Response Code (QR CODE)* Sebagai Sistem Keamanan Untuk Pemilihan Kepala Daerah, mengatakan bahwa Sistem *E-Voting* yang dibangun dapat mengurangi kelemahan terhadap permasalahan pada sistem Pilkades konvensional, dan mampu mengurangi penggunaan bahan kertas pada proses Pilkades[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia Nabilah, dkk(2019) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun *E-Voting* Berbasis *Website* pada Organisasi Karang Taruna Kelurahan Kedurus mengatakan bahwa Melalui sistem *vote* ini, pemilihan ketua untuk organisasi karang taruna kelurahan kedurus menjadi lebih mudah dan praktis. Selain itu, menjadi efisien dan tidak mengeluarkan biaya yang banyak. Tanpa mengumpulkan panitia dan pemilih dalam satu tempat. Sistem ini dapat otomatis menghitung hasil dari pemungutan suara[5].

Penelitian yang dilakukan oleh Adi dkk (2014) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Sistem Pemungutan Suara Elektronik Menggunakan Model *Poll Site E-Voting* mengatakan bahwa *Database* mampu menampung data simulasi tanpa gangguan yang berarti, proses

import data yang dilakukan oleh admin KPU dapat mendeteksi kesalahan format penulisan dan data pemilih ganda berdasarkan nomor induk KTP. Surat suara elektronik menampilkan informasi pasangan calon dengan jelas, hasil pilihan tidak terhubung dengan identitas pemilih. Sistem dapat menampilkan hasil pemungutan suara berupa grafik hasil perolehan suara, sertifikat hasil pemungutan suara dan grafik partisipasi masyarakat dari sudut pandang TPS maupun Admin KPU kota[6].

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya,dkk(2020) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Pemanfaatan Teknologi *Qr Code* Pada Sistem *Electronic Voting (E-VOTING)* Untuk Pemilihan Kepala Daerah menyebutkan bahwa berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap maka, disimpulkan bahwa, persentase akurasi sebesar 95% dan persentase keamanan sebesar 88%. Kecepatan data terdeteksi sebesar 93% dengan rata-rata kecepatan 4 detik, serta 7% tidak terdeteksi dengan rata-rata kecepatan 8 detik. Secara umum dapat dikatakan bahwa sistem hasil perancangan dapat berjalan dengan baik dengan performa sesuai yang diharapkan[7].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Model Arsitektur *E-Voting*

Sistem *E-Voting* merupakan penerapan teknologi untuk pemilihan kepala daerah. Sehingga dalam perancangan *E-Voting* tidak dapat lepas dari sistem Pilkadaes konvensional yang dilaksanakan di Indonesia selama ini. Hal dimaksudkan agar pemilih

tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan sistem *E-Voting*, yang dapat berdampak pada tingkat kehadiran pemilih pada saat pemungutan surat suara. Jadi, dalam perancangan *E-Voting* perlu penggambaran model prosedur operasional sistem yang jelas. Model prosedur operasional sistem adalah desain mengenai cara pengoperasian sistem *E-Voting* pada saat proses pemungutan suara[8].

Sistem *E-Voting* yang dirancang berbasis *Website* sebenarnya dapat diakses secara *online*, dari mana saja melalui komputer yang terhubung dalam jaringan. Namun, desain prosedur operasional sistem ini dirancang menggunakan jaringan komputer *local area network* (LAN). Sehingga hanya komputer-komputer yang berada di TPS yang dapat mengakses. Perancangan model LAN ini dipilih untuk meminimalisir terjadinya gangguan jaringan pada saat digunakan secara bersamaan. Belum lagi sebagian tempat di Indonesia belum memadahi dengan adanya teknologi jaringan komputer secara *online*. Agar tidak terjadi pemilih ganda, penyelenggara terlebih dahulu melakukan validasi pemilih secara *online* nasional berdasarkan E-KTP untuk menentukan dimana pemilih melakukan pemilihan sebelum ditetapkan sebagai daftar pemilih tetap (DPT).

2.2.2 MySQL

MySQL adalah sebuah program *Database* server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*[9]).

Kelebihan *MySQL*:

1. *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS)
2. *MySQL* sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS)
3. *MySQL* adalah sebuah *Software Database* yang *OpenSource*
4. *MySQL* merupakan sebuah *Database server* dan *client*
5. *MySQL* mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading*
6. *MySQL* merupakan *Database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *Gigabyte* sekalipun.

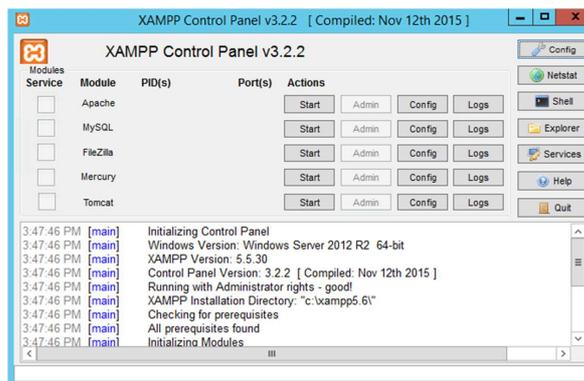


Gambar 2. 1 Logo Mysql

2.2.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung

banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program *Apache*, *PHP*, dan *MySQL* [9].



Gambar 2. 2 XAMPP

Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman *Website* yang benar kepada *user* berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman *Website*. jika diperlukan juga berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan, maka dapat saja suatu *Database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman *Website* yang dihasilkan.

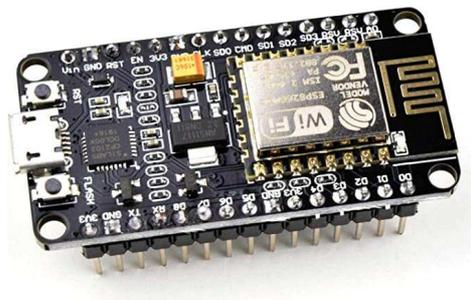
MySQL, merupakan aplikasi *Database* server. perkembangannya disebut *SQL* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *Database*. *MySQL* dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *Database* beserta isinya. Pengguna dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah, dan

menghapus data yang berada dalam *Database*.

PHP, bahasa pemrograman *Website*. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *Website* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan pengguna untuk membuat halaman *Website* yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah *MySQL*. namun PHP juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle*, *Microsoft Access*, *Interbase*, *Database*, *PostgreSQL*, dan sebagainya.

2.2.4 *NodeMCU*

NodeMCU (Node Microcontroller Unit) adalah perangkat lunak *open sourced*an lingkungan pengembangan perangkat keras yang dibangun di sekitar *System-on-a-Chip (SoC)* yang sangat murah yang di *ESP8266*[6].

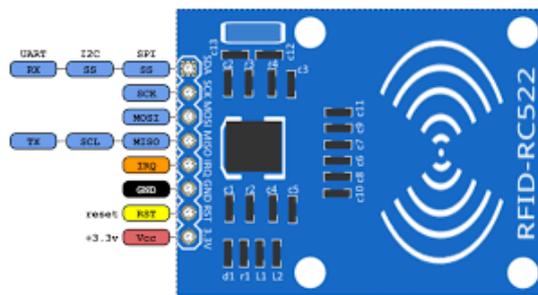


Gambar 2. 3 *NodeMCU*

2.2.5 *RFID (Radio Frequency Identification)*

RFID adalah suatu teknologi indentifikasi otomatis berdasarkan penyimpanan dan penerimaan data secara jauh

menggunakan *tag RFID*. Teknologi ini memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh teknologi/ sistem identifikasi jenis lain. *RFID* dilengkapi dengan kemampuan pembacaan (*read-only*) ataupun baca tulis (*read/write*), tidak membutuhkan hubungan tambahan (*line-of-sight*) untuk pengoperasiannya, dapat berfungsi diberbagai macam kondisi lingkungan yang berbeda, dan memberikan tingkat integritas data yang tinggi. Selain itu *RFID* juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi, karena teknologi ini sulit ditiru/dipalsukan[6].



Gambar 2. 4 *RFID*

RFID menggunakan *reader* dan perlengkapan khusus (*special RFID devices*) yang dimiliki oleh *RFID*. *RFID* menggunakan RF (Gelombang radio/gelombang elektromagnetik) sinyal untuk memindahkan informasi dari *RFID device* ke *reader*[6].

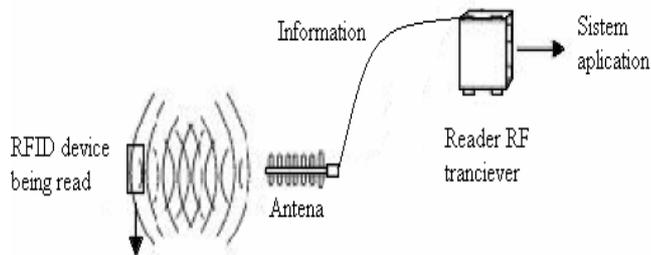
Gelombang radio memindahkan data antar alat menggunakan *RFID device* yang telah diintegrasikan dan sebuah *RFID reader*. *RFID device* dapat memuat data yang berisi informasi tentang identitas alat, misalnya definisi dari alat tersebut, kapan data

berpindah dari alat ke RF dalam waktu yang pasti, mungkin diukur dengan menggunakan parameter misalnya temperatur. *RFID device* seperti *tag* atau *label*, dapat mengidentifikasi kartu dan kemudian meneruskan informasinya ke *RF transceiver*.

Teknologi *RFID* menggunakan frekuensi antara 30kHz hingga 3GHz. Seperti pada Gambar 2.1, yang menerangkan tentang tipikal dari sistem dilengkapi dengan komponen berikut:

1. *RFID device* (*transponder* atau dalam hal ini digunakan kartu) yang menjelaskan data mengenai alat tersebut.
2. Antena yang berfungsi untuk mentransmisikan sinyal RF antara *reader* dan *RFID device*.
3. *RF transceiver* yang membangkitkan RF sinyal.
4. *Reader* yang berfungsi untuk menerima transmisi data dari *RFID device* dan melanjutkan pengiriman data ke sistem aplikasi untuk diproses.

Dalam hal ini, dasar dari rangkaian *RFID* dilengkapi dengan aplikasi piranti lunak sebagai pendukung untuk sistem *RFID*.



Gambar 2. 5 Typical *RFID* System Components

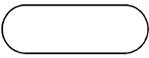
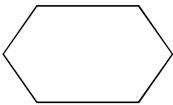
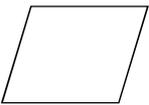
2.2.6 Bahasa pemrograman *Python*

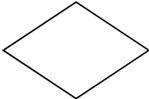
Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang ditafsirkan, berorientasi objek, dengan semantik dinamis. Pemrograman tingkat tinggi yang dibangun dalam struktur data, dikombinasikan dengan penyetikan dinamis dan pengikatan dinamis, membuatnya sangat menarik untuk pengembangan aplikasi secara cepat, serta digunakan sebagai bahasa *scripting* untuk menghubungkan komponen yang ada bersama-sama. Sintaksis *Python* yang sederhana dan mudah dipelajari menekankan keterbacaan dan karenanya mengurangi biaya pemeliharaan program. *Python* mendukung modul dan paket, yang mendorong modularitas program dan penggunaan kembali kode. Interpreter *Python* dan pustaka standar yang luas tersedia dalam bentuk sumber atau biner tanpa biaya untuk semua *platform* utama, dan dapat didistribusikan secara bebas. *Python* juga dapat dikolaborasikan dengan beberapa bahasa pemrograman seperti *Java*, *C++*, *Javascript*[4].

2.2.7 *Flowchart*

Flowchart adalah bagan alir yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Adapun simbol-simbol *flowchart* program adalah sebagai berikut [10].

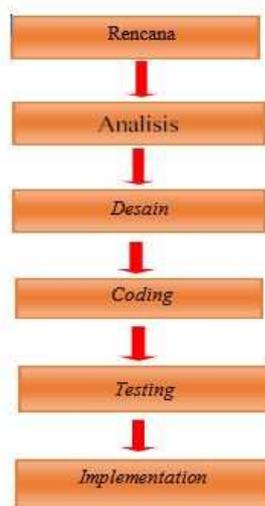
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Flowchart Program*

Simbol	Keterangan
	Terminator / Terminal Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan <i>state</i> awal dan <i>state</i> akhir suatu <i>flowchart</i> program.
	Preparation / Persiapan Merupakan simbol yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang akan digunakan dalam program. Bisa berupa pemberian harga awal, yang ditandai dengan nama variabel sama dengan ("") untuk tipe string, (0) untuk tipe numeric, (.F./T.) untuk tipe Boolean dan ({//}) untuk tipe tanggal.
	Input output / Masukan keluaran Merupakan simbol yang digunakan untuk memasukkan nilai dan untuk menampilkan nilai dari suatu variabel. Ciri dari simbol ini adalah tidak ada operator baik operator aritmatika hingga operator perbandingan. Yang membedakan antara masukan dan keluaran adalah jika Masukan cirinya adalah variabel yang ada didalamnya belum mendapatkan operasi dari operator tertentu, apakah pemberian nilai tertentu atau penambahan nilai tertentu. Adapun ciri untuk keluaran adalah biasanya variabelnya sudah pernah dilakukan pemberian nilai atau sudah dilakukan operasi dengan menggunakan operator tertentu.
	Process / Proses Merupakan simbol yang digunakan untuk memberikan nilai tertentu, apakah berupa rumus, perhitungan <i>counter</i> atau hanya pemrian nilai tertentu terhadap suatu variabel.
	Predefined Process / Proses Terdefinisi Merupakan simbol yang penggunaannya seperti link atau menu. Jadi proses yang ada di dalam simbol ini harus dibuatkan penjelasan <i>flowchart</i> programnya secara tersendiri yang terdiri dari <i>terminator</i> dan diakhiri dengan <i>terminator</i> .

Simbol	Keterangan
	<p>Decision / simbol Keputusan Digunakan untuk menentukan pilihan suatu kondisi (Ya atau tidak). Ciri simbol ini dibandingkan dengan simbol-simbol flowchart program yang lain adalah simbol keputusan ini minimal keluaran arusnya 2 (dua), jadi Jika hanya satu keluaran maka penulisan simbol ini adalah salah, jadi diberikan pilihan jika kondisi bernilai benar (<i>true</i>) atau salah (<i>false</i>). Sehingga jika nanti keluaran dari simbol ini adalah lebih dari dua bisa dituliskan. Khusus untuk yang keluarannya dua, harus diberikan keterangan Ya dan Tidaknya pada arus yang keluar.</p>
	<p>Connector Konektor dalam satu halaman merupakan penghubung dari simbol yang satu ke simbol yang lain. Tanpa harus menuliskan arus yang panjang. Sehingga akan lebih menyederhanakan dalam penggambaran aliran programnya, simbol konektornya adalah lingkaran, sedangkan Konektor untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lainnya yang berbeda halaman, maka menggunakan simbol konektor yang segi lima, dengan diberikan identitasnya, bisa berupa karakter alpabet A – Z atau a – z atau angka 1 sampai dengan 9.</p>
	<p>Arrow / Arus Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan aliran dari sebuah <i>flowchart</i> program. Karena berupa arus, maka dalam menggambarkan arus data harus diberi simbol panah.</p>

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Rencana/*Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal kegiatan penelitian yaitu melakukan proses observasi untuk mengumpulkan proses observasi untuk mengumpullkan informasi tentang kondisi di Kawasan Desa Kebonagung Brebes, selanjutnya melakukan studi literatur untuk mengumpulkan sumber teori yang dapat mendukung pembuatan produk ini. Proses pelengkapan alat dan bahan dilakukan setelah semua alat dan bahan telah diketahui.

3.1.2 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.

3.1.3 Rancangan dan Desain

Melakukan perancangan terhadap aplikasi dan alat yang akan dibuat dalam bentuk implementasi termasuk kebutuhan *software* dibutuhkan.

3.1.4 Pengujian

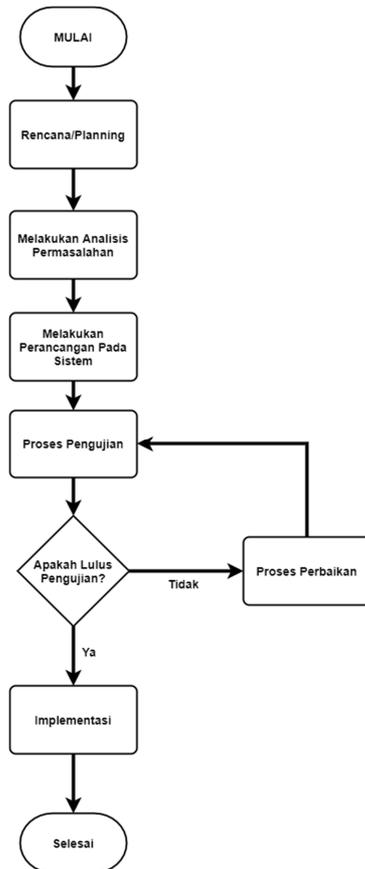
Menguji alat berjalan dengan normal atau tidak, memeriksa apakah terdapat error atau tidak.

3.1.5 Perbaikan

Melakukan Perbaikan terhadap aplikasi dan alat yang dibuat yang terdapat *bug* atau *error*.

3.1.6 Implementasi

Setelah dilakukan pengujian sistem, alat tersebut diimplementasikan di Desa Kebonagung, Jatibarang Brebes.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan secara sistematis pada objek penelitian. Pengamatan langsung di lapangan dilakukan untuk mengetahui

kondisi dan lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian yaitu di kantor kepala desa kebonagung.

3.2.2 Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data adalah dengan jalan wawancara, yaitu mendapatkan informasi dengan bertanya langsung kepada responden, untuk kasus penulis, adalah dengan bertanya langsung dengan kepala desa kebonagung, dan panitia pemilihan kepala desa kebonagung.

3.2.3 Studi Pustaka

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan mengambil referensi dari buku-buku, jurnal, skripsi dan internet untuk mengetahui lebih mendalam tentang penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Desa Kebonagung Kabupaten Brebes yaitu tempat implementasi alat tersebut.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian berlangsung selama kurang lebih 2 bulan, yaitu selama bulan April sampai Mei 2021.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis 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, yakni proses pemilihan umum bisa dilakukan jika pemilih datang langsung ke tempat pemungutan suara (TPS). Cara demikian memang lebih terkesan terbuka dan nyata bahwa pemilihlah yang menggunakan hak suaranya, begitupun dengan panitia akan lebih mudah mengawasi jalanya pemilihan. Panitia dapat mengetahui secara langsung pemilih yang melakukan pemilihan dan dapat membuktikan secara langsung bahwa pemilih memang termasuk didalam daftar pemilih tetap (DPT). Meskipun pemilihan menggunakan metode konvensional sangat positif, namun ada beberapa kekurangan yang dimilikinya, diantaranya adalah dari segi waktu, tempat, media dan biaya.

Pertama kekurangan pada waktu, pada pemilihan secara konvensional terkadang menjadi kendala adalah pemilih yang berhalangan untuk datang ke TPS, 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. Kertas sangat rentan terhadap kerusakan yang bisa mengakibatkan tidak sahnya suara, seperti jika kertas sobek ataupun terkena air, belum lagi jika ada kesalahan pencontrengan atau pencoblosan dari pemilih.

Ketiga kekurangan pada tempat, model pemilihan secara konvensional membutuhkan tempat tertentu untuk melakukan kegiatan pemilihan. Dalam hal ini Panitia hanya menyediakan 13 TPS. Sedangkan jumlah warga keseluruhan bisa dikatakan sangat banyak, sehingga jumlah TPS yang disediakan dirasa kurang dan sering terdapat antrian panjang dari pemilih.

Keempat kekurangan pada biaya, pemilihan secara konvensional secara umum memakan banyak biaya. Mulai dari biaya pengadaan TPS, biaya KTK dan biaya pengadaan surat suara.

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. Menurut ketua Bawaslu melalui wawancara yang kami lakukan, kecurangan juga bisa dilakukan oleh panitia yaitu dengan cara memberikan surat suara lebih kepada pemilih.

4.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Pada tahap ini akan membahas

mengenai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam pembuatan rancang bangun *Back End* Sistem Pada Pemilu Otomatis Pemilihan Kepala Desa Kebonagung Berbasis *NodeMCU*.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang dimaksud yaitu perangkat yang digunakan untuk membuat Rancang Bangun *Back End* Sistem Pada Pemilu Otomatis Pemilihan Kepala Desa Kebonagung Berbasis *NodeMCU*. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan yaitu:

1. *NodeMCU*
2. *RFID Reader*
3. Kabel *Jumper*
4. Lampu *LED*
5. *Buzzer*
6. Kabel *Jumper*
7. Papan *PCB*

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

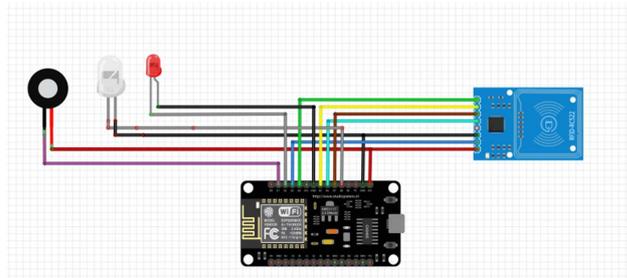
Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan alat ini sebagai berikut :

1. *Arduino IDE (Integrated Development Environment)*
2. *Fritzing*.
3. *AutoCAD*.
4. *PHPMyadmin*

4.2.3 Perancangan Sistem

Perancangan alat ini dilakukan dengan perencanaan alat, implementasi alat, dan uji coba alat. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat Rancang Bangun *Back End* Sistem Pada Pemilu Otomatis Kepala Desa Kebonagung Berbasis *NodeMCU*.

Adapun gambar rangkaian sistemnya seperti berikut :

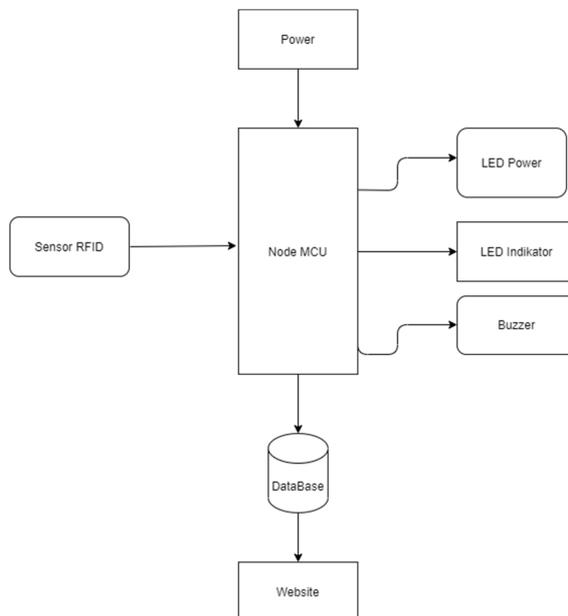


Gambar 4. 1 Rangkaian Sistem

1. Sensor *RFID READER*
 - 3.3v di pin 3.3v.
 - Rst di pin D3.
 - GND di pin GND.
 - MI di pin D6.
 - MOSI di pin D7.
 - SCK di pin D5.
 - SDA di pin D4.
2. Sensor Suara *BUZZER* berada di pin D1 dan 3.3v.
3. *LED* Putih berada di pin GND dan D8.
4. *LED* Merah berada di pin GND dan D2.

4.2.4 Diagram Blok

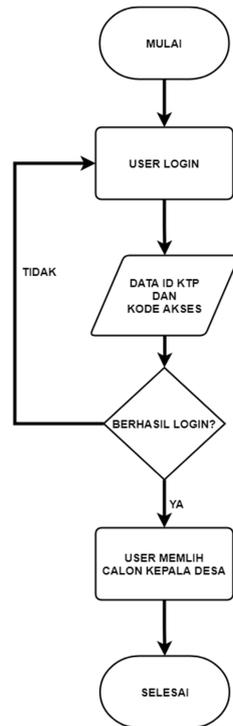
Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar dapat lebih memahami alat yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan.



Gambar 4. 2 Diagram Blok

4.2.5 Diagram Alur (*Flowchart*)

Diagram Alur atau *Flowchart* yang digunakan pada rancang bangun *Back End* Sistem pada pemilu otomatis pemilihan Kepala Desa Kebon Agung Berbasis *NodeMCU* adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Flowchart Cara Kerja Website Pemilu

4.2.6 Desain Input/Output

Desain *input/output* Rancang Bangun *Back End* Sistem pada pemilu otomatis pemilihan Kepala Desa Kebonagung berbasis *NodeMCU* berikut :



Gambar 4. 4 Diagram Input/Output Website Pemilu

Rancangan perangkat keras merupakan rancangan atau rangkaian dari alat yang digunakan untuk membangun pembuatan alat pemilu otomatis . Dalam sistem ini menggunakan *NodeMCU*

1. *NodeMCU* ESP8266

Pada sistem ini *NodeMCU* ESP8266 difungsikan sebagai pengirim data *scan* ID E-KTP.

2. *Database*

Sebagai pusat pengelola data yang dikirimkan *NodeMCU* atau *Website*.

3. *Website*

Menampilkan hasil proses *database* yang sudah dikelola.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan metodologi penelitian, maka didapatkan analisa permasalahan, analisa kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan analisa kebutuhan perangkat lunak (*software*) guna membangun alat sistem pemilihan umum Kepala Desa kebonagung. Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan alat yang akan digunakan pada sistem pemilihan umum Kepala Desa Kebonagung, menyiapkan komponen perangkat keras dan perangkat lunak pada *NodeMCU*. Setelah itu dilanjutkan dengan perakitan perangkat keras dan tahap terakhir yaitu pengujian alat *scan* E-KTP yang telah dibuat.

5.1.1 Instalasi Perangkat Keras.

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi atau perakitan alat yang digunakan dalam pembuatan *scan* KTP.

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi kriteria dalam pengoperasian alat sebagai berikut :

1. Papan PCB
2. *NodeMCU*
3. *RFID*
4. Kabel *Jumper*
5. *Buzzer*
6. *LED*

Perangkat keras yang digunakan berdasarkan kebutuhan sistem yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Sambungan RFID dengan NODEMCU ESP8266

Sensor RFID	NODEMCU ESP8266
3.3V	3.3V
RST	D3
GND	GND
MI	D6
MOSI	D7
SCK	D5
SDA	D4

Tabel 5. 2 Sambungan NODEMCU ESP8266 dengan BUZZER

NODEMCU8266	BUZZER
VCC	D1
3.3V	3.3V

Tabel 5. 3 Sambungan NODEMCU ESP8266 dengan LED

NODEMCUESP8266	LED
GND	NEGATIF (-)
D2	POSITIF (+)
D8	POSITIF (+)
GND	GND

5.1.2 Implementasi Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang sistem pemilu otomatis pemilihan Kepala Desa Kebonagung berbasis *NodeMCU* dengan *RFID Arduino IDE* sebagai pengolah kode program yang akan ditanam pada komponen- komponen yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya.

Hasil pembuatan kode yang telah selesai akan memberi perintah beberapa komponen, seperti menscan *E-KTP*, mengirim data ke *Database*, masuk ke *Website*.

5.2 Pengujian Alat

5.2.1 Pengujian Alat

Pengujian pada pembuatan Alat Scan KTP Pemilihan Umum Kepala Desa Kebonagung dimaksudkan untuk menguji semua komponen yang dipakai, baik dari sisi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang dibuat, apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

5.2.2 Hasil Pengujian Alat

Tahap pengujian ini merupakan hal yang dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) telah berjalan dengan lancar dan telah sesuai dengan yang diharapkan, antara lain :

1. Jika menscan kartu *LED* menyala berarti berhasil



Gambar 5. 1 *LED* menyala berhasil

2. Jika menscan kartu, *LED* tidak menyala berarti gagal.



Gambar 5. 2 LED mati gagal mengakses

3. Jika *Username* tidak terisi dengan ID E-KTP setelah scan berarti gagal.



Gambar 5. 3 *Web* gagal terhubung dengan alat

4. Jika *Username* sudah terisi dengan ID E-KTP setelah scan berarti berhasil.



Gambar 5. 4 Alat berhasil terhubung dengan *Web*

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan rancang bangun *back end* sistem pada pemilu otomatis Kepala Desa Kebonagung Berbasis *NodeMCU* didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan alat ini dapat mengurangi biaya pelaksanaan pemilu.
2. Hanya E-KTP yang dapat dideteksi oleh *RFID*.
3. *Website* sebagai *controlling*.
4. Menggunakan E-KTP sebagai akses.
5. Sensor *RFID* digunakan untuk membaca ID E-KTP
6. *NodeMCU ESP8266* sebagai mikrokontrollernya.
7. Bisa diakses lewat *smartphone* menggunakan aplikasi yang bisa di *download*.
8. 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.

6.2 Saran

1. Menggunakan *scanner* KTP akan memudahkan sistem ini
2. Tampilan *Website* dapat diubah agar menjadi lebih ramah kepada *user*

yang berumur.

3. Memikirkan kedepannya untuk para Tunanetra agar bisa menggunakan sistem ini juga.
4. Alat ini belum memiliki daya, jadi ketika listrik mati alat juga ikut mati.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogloabang, "UU 6 tahun 2014 tentang Desa," *Www.Jogloabang.Com*. hal. 1–57, 2020.
- [2] "Pemilu: Pengertian, Alasan, Fungsi, Asas dan Tujuan." [Daring]. Tersedia pada: <https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/15/113000169/pemilu-pengertian-alasan-fungsi-asas-dan-tujuan>. [Diakses: 04-Nov-2021].
- [3] "UNDANG-UNDANG NO 6 TAHUN 2014 TENTANG DESA - Desa Akah." [Daring]. Tersedia pada: <https://akah.desa.id/artikel/2019/9/9/undang-undang-no-6-tahun-2014-tentang-desa>. [Diakses: 04-Nov-2021].
- [4] M. S. Falah, "Perancangan Sistem Electronic Voting (E-Voting) Berbasis Web Dengan Menerapkan Quick Response Code (Qr Code) Sebagai Sistem Keamanan Untuk Pemilihan Kepala Daerah," *Tek. Inform.*, hal. 1–12, 2015.
- [5] A. Nabilah dan Y. Amrozi, "Rancang Bangun E-Voting Berbasis Web Pada Organisasi Karang Taruna Kelurahan Kedurus," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 3, hal. 105, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i3.2751.
- [6] H. Haryati, K. Adi, dan S. Suryono, "Sistem Pemungutan Suara Elektronik Menggunakan Model Poll Site E-Voting," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 1, hal. 67–74, 2014, doi: 10.21456/vol4iss1pp67-74.
- [7] W. Wijaya dan A. Adriansyah, "Analisis Pemanfaatan Teknologi Qr Code Pada Sistem Electronic Voting (E-Voting) Untuk Pemilihan Kepala Daerah," *J. Edukasi Elektro*, vol. 4, no. 2, hal. 91–102, 2020, doi: 10.21831/jee.v4i2.35451.
- [8] M. Shalahuddin, "Pembuatan Model E-Voting Berbasis Web (Studi Kasus PEMILU Legislatif Dan Presiden Indonesia)," *PhD diss., Tesis Magister, Inst. Teknol.*, vol. 23507023, 2009.
- [9] R. Sanjaya dan S. Hesinto, "Rancang Bangun Website Profil Hotel Agung Prabumulih Menggunakan Framework Bootstrap," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, hal. 57–64, 2018, doi: 10.34010/jati.v7i2.758.
- [10] Rony Setiawan, *Teknik Pemecahan Masalah Dengan Algoritma dan Flowchart (Basic dan C)*. Jakarta, 2009.

Commented [I1]:

Commented [I2R1]: No 2 gak boleh kaya gitu owh Mas

LAMPIRAN

1. Surat Ijin Observasi



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama
PoliTeknik Harapan Bersama
PROGRAM STUDI D III TEKNIK KOMPUTER
Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
Website : www.poltektegal.ac.id Email : komputer@poltektegal.ac.id

No. : 007.03/KMP.PHB/V/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.
Kepala Balai Desa Kebonagung
Desa. Kebonagung Kec. Jatibarang Kab. Brebes

Dengan Hormat,
Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di Balai Desa Kebonagung yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:

No.	NIM	Nama	No. HP
1	18040201	REZA ALFIANTO	081476658011
2	18040199	Azka maulana	085900370022
3	18040188	ZULFIKAR ADHI PRASETYO	085701948696

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 07 Mei 2021
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal
Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

2. Surat Balasan Observasi



**PEMERINTAH KABUPATEN BREBES
KECAMATAN JATIBARANG
DESA KEBONAGUNG**

Jln. Raya Jatibarang - Sitanggal KM-4 Brebes 52261

Kebonagung, 07 Juni 2021

Nomor : 056/017/VI/2021
Lamp : -
Hal : **BALASAN**

Kepada :

Yth. Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama
Di.

Tegal

Dengan Hormat,

Sehubungan Dengan Surat Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir dari Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, Maka dengan ini kami Pemerintah Desa Kebonagung Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes mengizinkan Mahasiswa yang melaksanakan Observasi di tempat kami.

Pelaksanaan observasi Tugas Akhir dengan judul "**Sistem Pemilihan Umum Otomatis Desa Kebonagung Berbasis NodeMCU**" tersebut telah dilaksanakan oleh Mahasiswa Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, adapun mahasiswa yang melaksanakan observasi tersebut yaitu:

No.	NIM	Nama	Ket
1	18040201	REZA ALFIANTO	
2	18040199	AZKA MAULANA	
3	18040188	ZULFIKAR ADHI PRASETYO	

Demikian Surat ini kami sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



3. Foto Dokumentasi Observasi



4. Surat Kesiediaan Bimbingan TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Rakhman, SE, S,Pd M.Kom
NIDN : 0623118301
NIPY : 05.016.291
Jabatan Struktural : Koordinator P2M Prodi D3 Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing I pada Tugas Akhir

Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Reza Alfianto	18040201	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Rancang Bangun Back End Sistem Pemilu Otomatis Pemilihan Kepala Desa Berbasis Arduino

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 24 Februari 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer

Calon Dosen Pembimbing I


Rais, S.Pd. M.Kom
NIPY.07.011.083


Arif Rakhman, SE, S.Pd M.Kom
NIPY.05.016.291

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Maulana, S.Kom
NIDN :-
NIPY : 11.011.97
Jabatan Struktural : Ka BAA
Jabatan Fungsional :-

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi Pembimbing II pada Tugas Akhir Mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Reza Alfianto	18040201	DIII Teknik Komputer

Judul TA : Rancang Bangun Back End Sistem Pemilu Otomatis Pemilihan Kepala Desa Berbasis Arduino

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 24 Februari 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY.07.011.083

Calon Dosen
Pembimbing II



Ahmad Maulana, S.Kom
NIPY.11.011.97

5. Coding Sistem

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

//Network SSID
const char* ssid = "rifat";
const char* password = "";

//pengenal host (server) = IP Address komputer server
const char* host = "pilkadeskebonagung.xyz";

#define LED_PIN 15 //D8
#define BTN_PIN 5 //D1
#define Merah 4 //D2

//sediakan variabel untuk RFID
#define SDA_PIN 2 //D4
#define RST_PIN 0 //D3

MFRC522 mfrc522(SDA_PIN, RST_PIN);

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  //setting koneksi wifi
  WiFi.hostname("NodeMCU");
  WiFi.begin(ssid, password);

  //cek koneksi wifi
  while(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    //progress sedang mencari WiFi
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }

  Serial.println("Wifi Connected");
  Serial.println("IP Address : ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
  pinMode(BTN_PIN, OUTPUT);
  pinMode(Merah, OUTPUT);

  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();
  Serial.println("Dekatkan Kartu RFID Anda ke Reader");
  Serial.println();
}
```

```

void loop() {
  //baca status pin button kemudian uji
  {
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
    digitalWrite(BTN_PIN, LOW);
    digitalWrite(Merah, LOW);
  }

  //matikan lampu LED
  digitalWrite(LED_PIN, LOW);
  digitalWrite(BTN_PIN, HIGH);
  digitalWrite(Merah, HIGH);

  if(! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
    return ;

  if(! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
    return ;

  String IDTAG = "";
  for(byte i=0; i<mfrc522.uid.size; i++)
  {
    IDTAG += mfrc522.uid.uidByte[i];
  }
  //nyalakan lampu LED
  digitalWrite(LED_PIN, HIGH);

  digitalWrite(BTN_PIN, LOW);
  digitalWrite(Merah, LOW);

  //kirim nomor kartu RFID untuk disimpan ke tabel tmprfid
  WiFiClient client;
  const int httpPort = 80;
  if(!client.connect(host, httpPort))
  {
    Serial.println("Connection Failed");
    return;
  }

  String Link;
  HTTPClient http;
  Link = "http://pilkadeskebonagung.xyz/kirimkartu.php?nokartu=" +
  IDTAG;
  http.begin(Link);

  int httpCode = http.GET();
  String payload = http.getString();
  Serial.println(payload);
  http.end();

  delay(1000);
}

```