

## BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 5.1 Implementasi Database

#### 1) Tabel *User*

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel *user*. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data admin untuk digunakan pada halaman *log in* agar dapat mengakses halaman admin.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	<b>id</b>	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	<b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	<b>username</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	<b>email</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	<b>roles</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	USER			Ubah Hapus Lainnya
6	<b>email_verified_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	<b>password</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	<b>remember_token</b>	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
9	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
10	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 1 Implementasi tabel *user*

#### 2) Tabel *User Data*

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel *user\_data*. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data *user* untuk digunakan rekap dan mengolah data pada halaman admin.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	<b>id</b>	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	<b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	<b>username</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	<b>email</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	<b>roles</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	USER			Ubah Hapus Lainnya
6	<b>email_verified_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
7	<b>password</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	<b>remember_token</b>	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
9	<b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
10	<b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 2 Implementasi Tabel *User Data*

### 3) Tabel *Contact*

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel contacts. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data *cotact* untuk mengolah data pada halaman admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 <b>id</b>	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 <b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 <b>username</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 <b>email</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 <b>roles</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	USER			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 <b>email_verified_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 <b>password</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 <b>remember_token</b>	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 <b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	10 <b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya

*Gambar 5. 3 Implementasi Tabel Contact*

### 4) Tabel Panduan

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel panduan. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data panduan untuk mengolah data pada halaman admin

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terbilang	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 <b>id</b>	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 <b>name</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 <b>username</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 <b>email</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 <b>roles</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	USER			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 <b>email_verified_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 <b>password</b>	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	8 <b>remember_token</b>	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	9 <b>created_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya
<input type="checkbox"/>	10 <b>updated_at</b>	timestamp			Ya	NULL			Ubah  Hapus  Lainnya

*Gambar 5. 4 Implementasi Tabel Panduan*

### 5) Tabel Dokumen

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel dokumen. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data dokumen dimana berisi data jawaban *chatbot* untuk merespon pertanyaan yang di berikan oleh *user* pada halaman *chatbot*.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 dokumen	varchar(10000)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 5 Implementasi Tabel Dokumen

### 6) Tabel Stopword

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel *stopword*. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data *stopword* untuk proses perhitungan metode TF-IDF.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 stopwords	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 6 Implementasi Tabel Stopword

### 7) Tabel Index

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel index. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data perhitungan metode TF-IDF.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 term	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 id_dokumen	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 jumlah	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 bobot	float			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	7 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 7 Implementasi Tabel Index

8) Tabel *Cache*

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel cache. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan perhitungan *similarity* berdasarkan pertanyaan *user* yang berhasil di inputkan dan akan dicari kemiripannya dengan data dokumen yan telah di simpan pada tabel dokumen.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 id_dokumen	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 nilai	float			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 query	longtext	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 8 Implementasi Tabel Cache

9) Tabel *Answer Not Found*

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel answer not found. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data jawaban tidak ditemukan, data tersebut didapatkan jika *user* menginputkan pertanyaan dan tidak ditemukan jawabannya pada tabel dokumen.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 query_answer	longtext	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 answer	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 answer_date	datetime			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 9 Implementasi Tabel Answer Not Found

## 10) Tabel Vektor

Dibawah ini merupakan gambar implementasi tabel vector. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pehitungan vector pada metode TF-IDF.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1 id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2 id_dokumen	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3 panjang	float			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4 created_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5 updated_at	timestamp			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 5. 10 Implementasi Tabel Vektor

## 5.2 Implementasi Metode TF-IDF

### 1) Code Preprocessing

```
<?php

namespace App\Helpers;

use Illuminate\Support\Facades\DB;

class OptionsHelper
{
    /**
     * Private constructor, `new` is disallowed by design.
     */
    private function __construct()
    { }

    public static function preprocess($teks)
    {
        //Bersihkan tanda baca
        $teks = str_replace("'", " ", $teks);
        $teks = str_replace("-", " ", $teks);
        $teks = str_replace(")", " ", $teks);
        $teks = str_replace("(", " ", $teks);
        $teks = str_replace("\'", " ", $teks);
        $teks = str_replace("/", " ", $teks);
        $teks = str_replace("=", " ", $teks);
        $teks = str_replace(".", " ", $teks);
        $teks = str_replace(",", " ", $teks);
        $teks = str_replace(":", " ", $teks);
        $teks = str_replace("; ", " ", $teks);
        $teks = str_replace("!", " ", $teks);
    }
}
```

```
$teks = str_replace("?", " ", $teks);
$teks = str_replace("@", " ", $teks);

$stemmerFactory = new
\Sastrawi\Stemmer\StemmerFactory();
$stemmer = $stemmerFactory->createStemmer();

//Ubah ke huruf kecil
$teks = strtolower(trim($teks));

//Stopword remove
$stoplist = DB::table('table_stopword')-
>orderBy('id')->get();
foreach ($stoplist as $i) {
    $teks = str_replace($i->stopword, "", $teks);
}

//Terapkan stemming (ubah ke kata dasar)
//Data stemming diperoleh dari tabel stem yang berisi
kata-kata dalam tabel dokumen yang memiliki
//kemungkinan root word (kata dasar)
$teks = strtolower(trim($teks));
$teks = $stemmer->stem($teks);

return $teks;
}
}
```

## 2) Code hitung bobot

```

public function hitungBobot() // second
{
    //Hitung total doc id
    $resn = DB::table('table_index')
        ->select('id_dokumen')
        ->distinct()->get();
    $n = $resn->count();
    //Ambil setiap record dalam tb_index
    //Hitung bobot untuk setiap term
    $resBobot = DB::table('table_index')->orderBy('id')
        ->get();
    foreach ($resBobot as $rowBobot) {
        $term = $rowBobot->term;
        $tf = $rowBobot->jumlah;
        $id = $rowBobot->id;
        //Jumlah dokumen yang mengandung term
        tersebut (N)
        $resNTerm = DB::table('table_index')
            ->select(DB::raw('count(*) as N'))
            ->where('term', $term)->get();
        $rowNTerm = $resNTerm->count();
        $NTerm = $rowNTerm;
        $w = $tf * log($n / $NTerm);

        //Update bobot
        $resUpdateBobot = DB::table('table_index')
            ->where('id', $id)
            ->update(array('bobot' => $w));
    }
    $resIndex = DB::table('table_index')->get();
    return $resIndex;
}

```

## 3) Code panjang vektor

```

public function panjangVektor() // third
{
    //Hapus isi tabel vektor
    DB::table('table_vektor')->truncate();
    //Ambil setiap doc id dari table index
    //Hitung panjang vektor untuk setiap doc id
    //Simpan ke table vektor
    $resDocId = DB::table('table_index')
        ->select('id')
        ->distinct()->get();
    foreach ($resDocId as $rowDocId) {
        $docId = $rowDocId->id;
        $resVektor = DB::table('table_index')
            ->select('bobot')
            ->where('id', $docId)->get();
        //Jumlahkan semua bobot kuadrat
        $panjangVektor = 0;
        foreach ($resVektor as $rowVektor) {
            $panjangVektor = $panjangVektor + $rowVektor
                ->bobot * $rowVektor->bobot;
        }
        //Hitung akarnya
        $panjangVektor = sqrt($panjangVektor);
        //Masukkan ke dalam tabel vektor
        $resInsertVektor = DB::table('table_vektor')
            ->insert([
                'id' => $docId,
                'panjang' => $panjangVektor,
            ]);
    }
    $resVektor = DB::table('table_vektor')->get();
    return $resVektor;
}

```



## 4) Code hitung similarity

```

public function hitungSimilarity(Request $query)
{
    //Ambil jumlah total dokumen yang telah diindex
    $resn = DB::table('table_vektor')->count();
    $n = $resn;

    //Terapkan preprocessing pada query
    $aquery = explode(" ", $query->keyword);

    //Hitung panjang vektor query
    $panjangQuery = 0;
    $aBobotQuery = array();

    for ($i = 0; $i < count($aquery); $i++) {
        //hitung bobot untuk term ke-i pada query, log(n/N);
        //hitung jumlah dokumen yang mengandung term tersebut
        $resNTerm = DB::table('table_index')
            ->select(DB::raw('count(*) as n'))
            ->where('term', $aquery[$i])->get();
        $rowNTerm = $resNTerm->count();
        $NTerm = $rowNTerm;

        $idf = 0;
        if ($NTerm > 0) {
            $idf = log($n / $NTerm);
            //Simpan di array
            $aBobotQuery[] = $idf;
            $panjangQuery = $panjangQuery + $idf * $idf;
        }
    }

    $panjangQuery = sqrt($panjangQuery);
    $jumlah_mirip = 0;

```

```

//Ambil setiap term dari doc id, bandingkan dengan query
$resDocId = DB::table('table_vektor')
->orderBy('id')->get();
foreach($resDocId as $rowDocId){
    $dotproduct = 0;
    $docId = $rowDocId->id;
    $panjangDocId = $rowDocId->panjang;
    $resTerm = DB::table('table_index')->
where('id_dokumen', '=', $docId)->get();
    foreach($resTerm as $rowTerm){
        for ($i = 0; $i < count($aquery); $i++) {
            //Jika term sama
            if ($rowTerm->term == $aquery[$i])
{
                $dotproduct = $dotproduct + $rowTerm
->bobot * $aBobotQuery[$i];
            }
        }
        if($dotproduct > 0){
            $similarity = $dotproduct
/($panjangQuery * $panjangDocId);
            //Simpan kemiripan ke tabel cache
$resInsertCache = DB::table('table_cache')
->insert([
                'query' => $query->keyword,
                'id_dokumen' => $docId,
                'nilai' => $similarity,
            ]);
            $jumlah_mirip++;
        }
    }
}

```

```

if ($jumlah_mirip == 0) {
    $resInsertCache = DB::table('table_cache')
        ->insert([
            'query' => $query->keyword,
            'id_dokumen' => 0,
            'nilai' => 0,
        ]);
    }

    $resCache = $this->ambilCache($query->keyword);

    $resSimilarity = DB::table('table_cache')->get();

return view('pages.admin.chatbot-page',
compact('resSimilarity', 'resCache', 'query'));
}

```

### 5.3 Implementasi *User Interface (UI)*

#### 1) *Log in*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *log in*, admin dapat memasukkan *email address* dan juga *password* jika berhasil divalidasi admin dapat mengakses halaman admin.

The screenshot shows a web application interface for 'SISDIKLIH: Sistem Informasi Sosialisasi & Pendidikan Pemilih'. At the top, there is a navigation menu with 'BERANDA', 'FORM', 'TENTANG', 'KONTAK', and a 'Login' button. The main content area is a 'Login' form with the following elements:

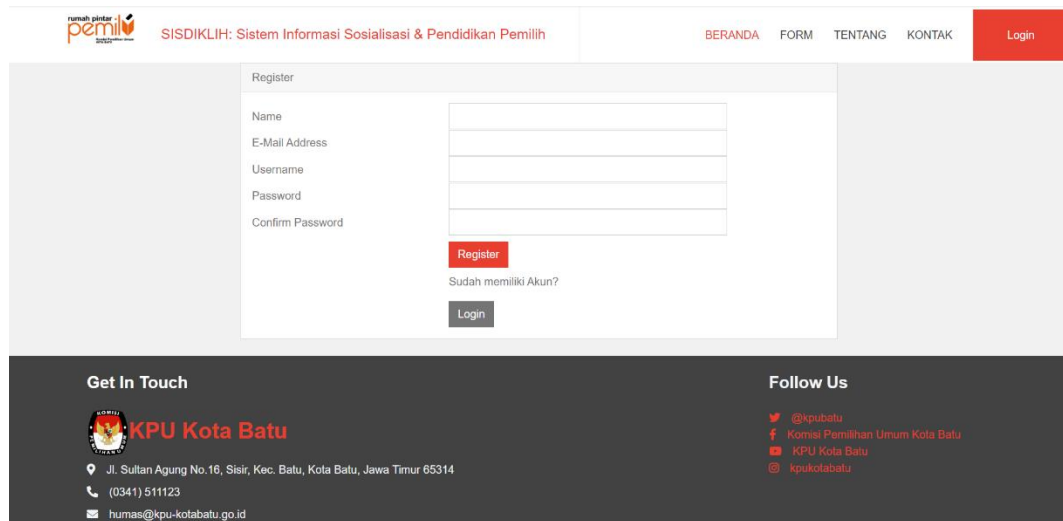
- Form title: 'Login'
- Input field for 'E-Mail Address'
- Input field for 'Password'
- Checkbox for 'Remember Me'
- 'Login' button
- Text: 'Tidak memiliki Akun?'
- 'Register' button

The footer contains contact information for 'KPU Kota Batu' and social media links for Twitter (@kpubatu), Facebook (Komisi Pemilihan Umum Kota Batu), and Instagram (kpu.kotabatu).

Gambar 5. 11 Implementasi UI Log in

## 2) Register

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *register*, *user* dapat melakukan *register* pada halaman ini dengan memasukkan *name*, *email address*, *username*, *password*, dan *confirm password*, jika data berhasil di validasi data *user* akan tersimpan. Data *user* yang memiliki peran admin nantinya dapat mengakses halaman admin.



Gambar 5. 12 Implementasi UI Register

## 3) Halaman Home

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *home* pada *user*, pada halaman ini *user* dapat melihat informasi mengenai KPU Kota Batu.

**beranda pemilu** SOSDINKLHK Sistem Informasi Sosialisasi & Pendidikan Pemilih BERANDA FORM TENTANG KONTAK LOGIN

## Jadilah Generasi Anti GOLPUT

KOMISI PEMILIHAN UMUM KOTA BATU

Pelajari Lebih Lanjut

JL. RAYA TLEKUNG NO.212 JUNREJO - KOTA BATU

### TENTANG PANDUAN

#### Panduan Pemilihan

Mengisi data diri pada form yang telah disediakan agar data kalian tercatat dalam daftar pemilih. Selengkapnya dapat melihat halaman panduan untuk lebih lanjut.

Form

### HALAMAN LAINNYA

#### Pelajari Lebih Lanjut

**KPU**  
#TemarPemilih, yuk kernal sejarah KPU Kota Batu!

**PANDUAN**  
Panduan untuk menjadi #Tani yang baik dan berprestasi

**KPU Kota Batu**  
Butuh Bantuan?

User :  
08 May 2023 11:03:57  
KPU Buka dari

Chatbot :  
08 May 2023 11:03:57  
KPU Buka dari senin sampai jumat dari jam 7:20 hingga 16:00

**Get In Touch**

**KPU Kota Batu**

Jl. Sultan Agung No.16, Sisk, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65314  
 (0341) 511123  
 humas@kpu-kotabatu.go.id

Gambar 5. 13 Implementasi UI Home

#### 4) Halaman Detail *chatbot*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman detail *chatbot*, *user* dapat menggunakan fitur *chatbot* ini untuk bertanya mengenai KPU Kota Batu dan pemilih pemula.



Gambar 5. 14 Implementasi UI Detail Chatbot

#### 5) Halaman *About us*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *about us*, *user* dapat melihat mengenai sejarah KPU Kota Batu.



Gambar 5. 15 Implementasi UI About Us

## 6) Halaman *Form*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *form*, *user* dapat mengisikan data diri mereka pada *form* ini.

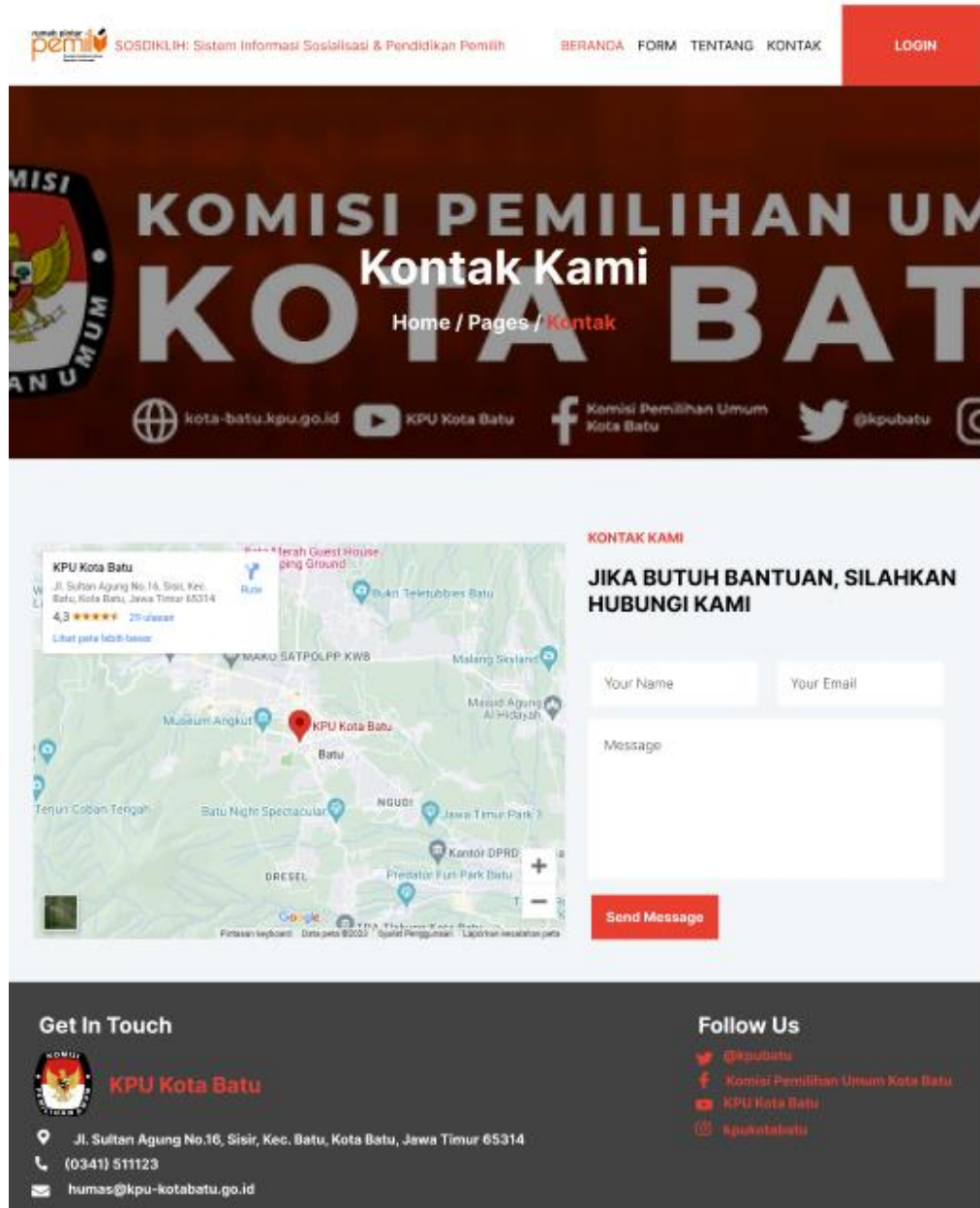
The image shows a web interface for a form titled "Data Diri". At the top, there is a navigation bar with the logo "rumah pintar pemilih" and the text "SOSDIKLIH: Sistem Informasi Sosialisasi & Pendidikan Pemilih". To the right of the logo are links for "BERANDA", "FORM", "TENTANG", and "KONTAK". A red "LOGIN" button is located in the top right corner. The form itself is a light blue box with the title "Data Diri" centered at the top. It contains several input fields: "Nama" (with a placeholder "Nama"), "Alamat" (with a placeholder "Alamat"), "Tanggal Lahir" (with a placeholder "dd/mm/yyyy"), "No. Handphone atau Whatsapp" (with a placeholder "No. Handphone atau Whatsapp"), and "NIK KTP (Jika Punya)" (with a placeholder "NIK KTP"). A red "Simpan" button is positioned at the bottom left of the form. Below the form is a dark grey footer section. On the left, under "Get In Touch", is the KPU Kota Batu logo and contact information: "Jl. Sultan Agung No.16, Sisir, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65314", "(0341) 511123", and "humas@kpu-kotabatu.go.id". On the right, under "Follow Us", are social media icons and handles: "@kpubatu", "Komisi Pemilihan Umum Kota Batu", "KPU Kota Batu", and "kpukotabatu".

Gambar 5. 16 Implementasi UI Form

## 7) Halaman *Contact*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi dari halaman *contact*, *user* dapat menggunakan fitur ini untuk mengirimkan pesan kepada KPU kota Batu.

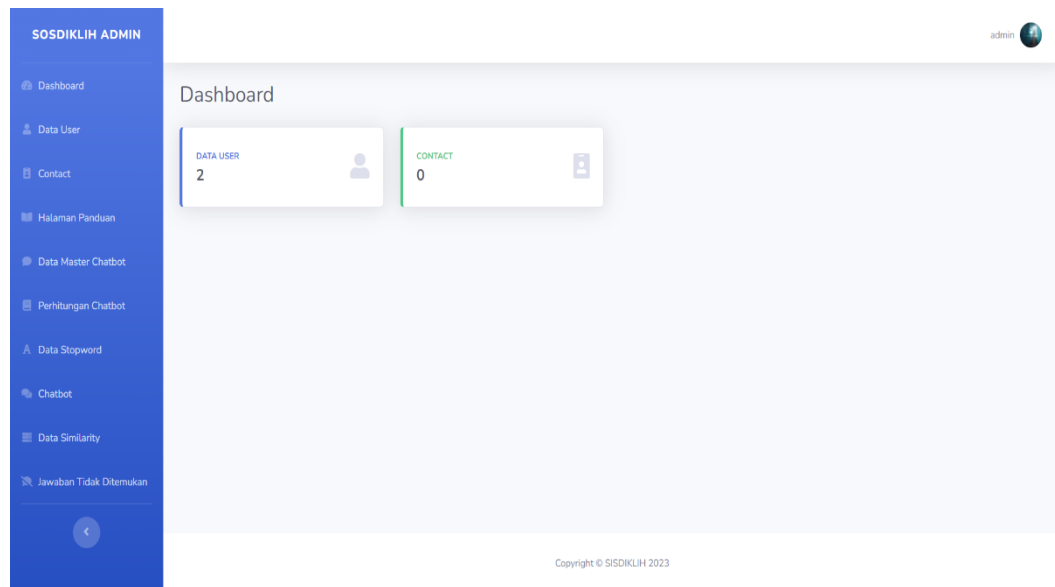




Gambar 5. 17 Implementasi UI Contact

## 8) Dashboard Admin

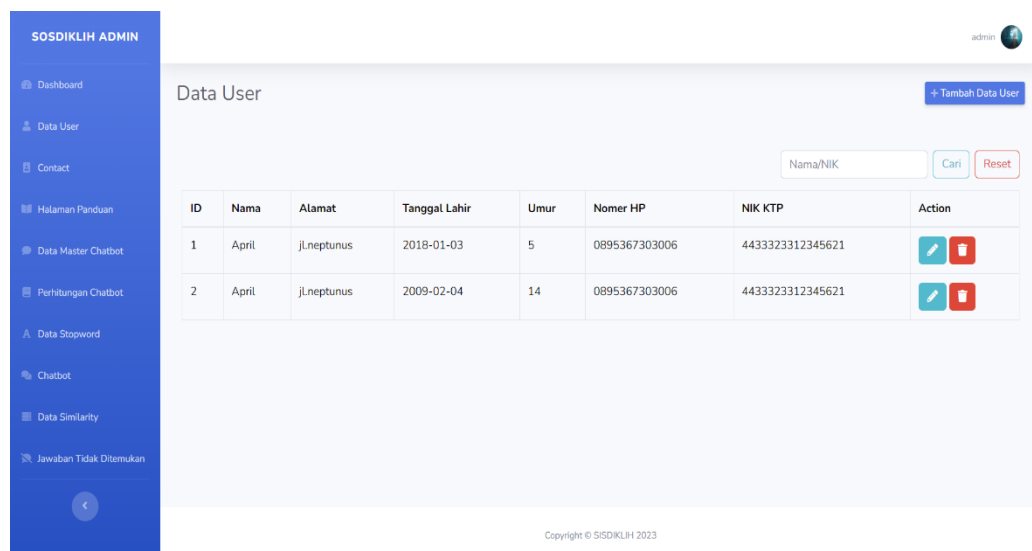
Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *dashboard* admin, admin dapat melihat informasi data *user* yang berhasil terdaftar dan data *contact* yang berhasil diinputkan oleh *user*.



*Gambar 5. 18 Implementasi UI Dashboard Admin*

### 9) Halaman Data User

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman data *user*, admin dapat melihat informasi mengenai data *user* yang berhasil terdaftar.



*Gambar 5. 19 Implementasi UI Halaman Data User*

### 10) Halaman *Add Data User*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *add data user*, dimana pada halaman ini terdapat *form data diri user* dan admin dapat menambahkan *user* pada halaman ini.

The screenshot shows the 'Tambah Data User' form in the SODIKLIH ADMIN system. The form is located on the right side of the page, with a blue sidebar on the left containing navigation links. The form fields are as follows:

- Nama:** Input field with the placeholder text 'Nama'.
- Alamat:** Input field with the placeholder text 'Alamat'.
- Tanggal Lahir:** Date picker field with the placeholder text 'dd/mm/yyyy'.
- No. Handphone:** Input field with the placeholder text 'No. Handphone'.
- NIK KTP:** Input field with the placeholder text 'NIK'.

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Simpan'. The page footer includes the text 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 20 Implementasi UI Add Data User*

### 11) Halaman *Edit User*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *edit data user*, dimana pada halaman ini admin dapat mengubah data *user*.

The screenshot shows the 'Ubah Data User April' form in the SODIKLIH ADMIN system. The form is located on the right side of the page, with a blue sidebar on the left containing navigation links. The form fields are as follows:

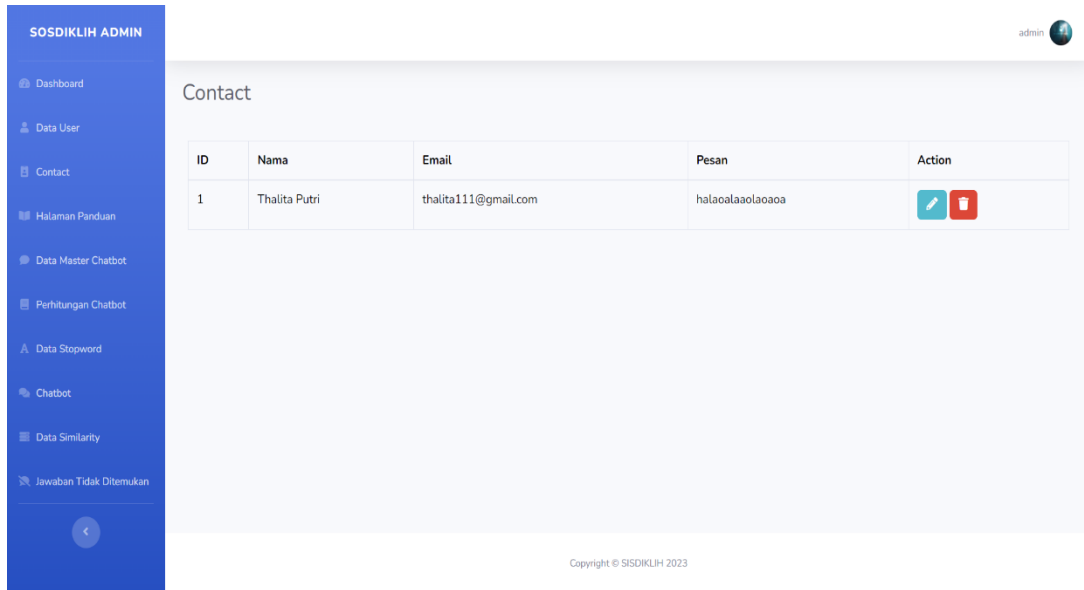
- Nama:** Input field with the value 'April'.
- Alamat:** Input field with the value 'jLneptunus'.
- Tanggal Lahir:** Date picker field with the value '03/01/2018'.
- Nomer HP:** Input field with the value '0895367303006'.
- NIK KTP:** Input field with the value '4433323312345621'.

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Ubah'. The page footer includes the text 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 21 Implementasi UI Edit Data User*

## 12) Halaman Data *Contact*

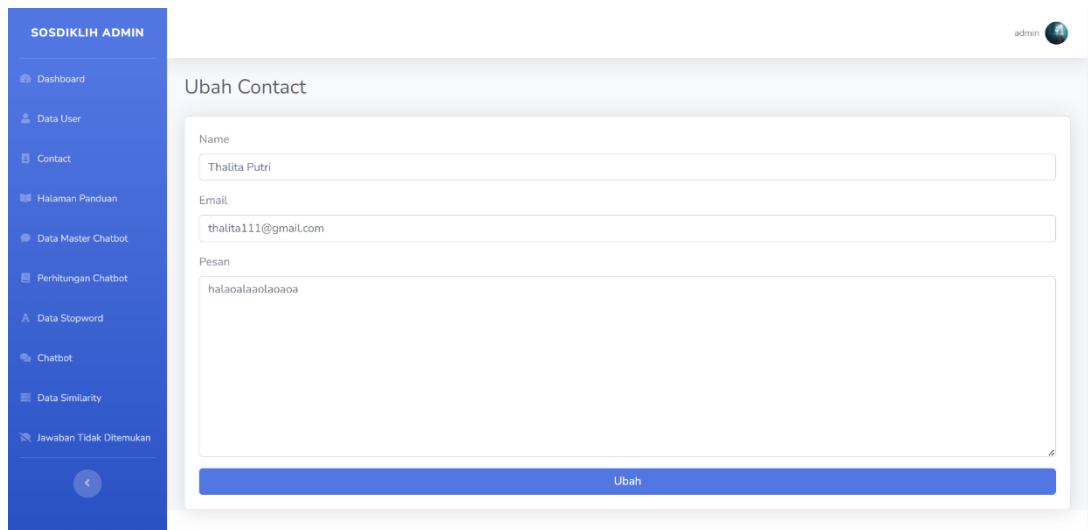
Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman data *contact*, pada halaman ini admin dapat melihat informasi *contact* yang telah diinputkan oleh *user*.



*Gambar 5. 22 Implementasi UI Data Contact*

## 13) Halaman *Edit Data Contact*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *edit* data *contact*, pada halaman ini admin dapat mengubah data *contact*.









*Gambar 5. 23 Implementasi UI Edit Data Contact*

#### 14) Halaman Data Panduan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman data panduan, pada halaman ini admin dapat melihat informasi mengenai data panduan.

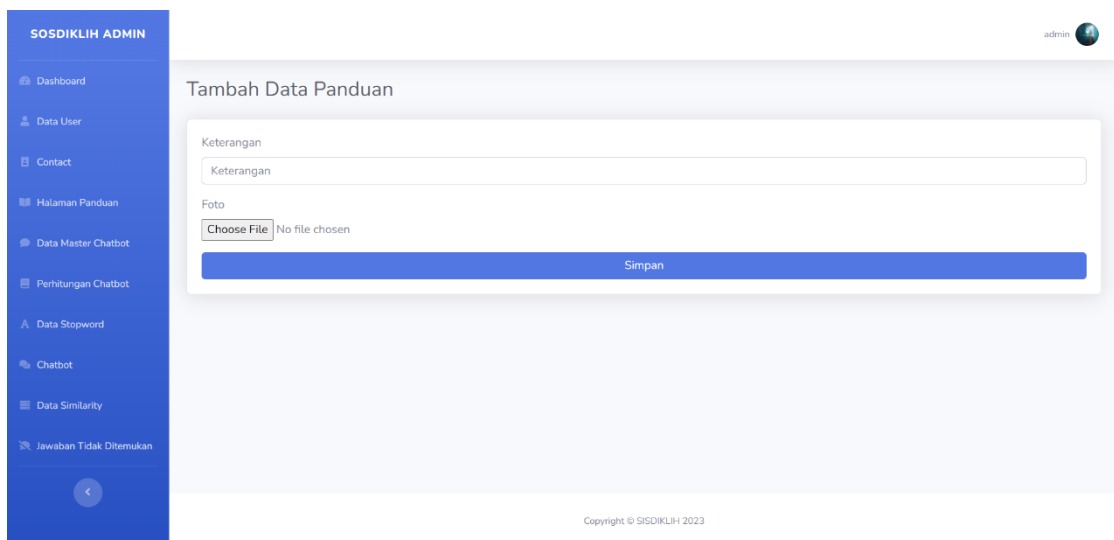


No.	Keterangan	Foto	Action
1	Genap berumur 17 (tujuh belas) tahun atau lebih, sudah kawin, atau sudah pernah kawin.		 
2	Berdomisili di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dibuktikan dengan KTP-el		 
3	Dalam hal Pemilih belum mempunyai KTP-el sebagaimana dimaksud dalam huruf c dan huruf d, dapat menggunakan Surat Keterangan		 
4	Tidak sedang dicabut hak pilihnya berdasarkan putusan pengadilan yang telah mempunyai kekuatan hukum tetap		 
5	Berdomisili di luar negeri yang dibuktikan dengan KTP-el dan/atau paspor		 

*Gambar 5. 24 Implementasi UI Data Panduan*

#### 15) Halaman Add Data Panduan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *add* data panduan, pada halaman ini admin dapat melihat informasi mengenai data panduan.



**SOSDIKLH ADMIN** admin

### Tambah Data Panduan

Keterangan

Foto  
 No file chosen

Copyright © SISDIKLH 2023

*Gambar 5. 25 Implementasi UI Add Data Panduan*

## 16) Halaman *Edit* Data Panduan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *edit* data panduan, pada halaman ini admin dapat mengubah data panduan.

The screenshot shows the 'Tambah Data Panduan' form. It features a sidebar on the left with navigation options like Dashboard, Data User, Contact, Halaman Panduan, Data Master Chatbot, Perhitungan Chatbot, Data Stopword, Chatbot, Data Similarity, and Jawaban Tidak Ditemukan. The main content area has a title 'Tambah Data Panduan' and a form with the following elements:

- Keterangan:** A text input field.
- Foto:** A file upload field with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'.
- Simpan:** A large blue button to save the data.









Copyright © SODIKLIH 2023

*Gambar 5. 26 Implementasi UI Edit Data Panduan*

## 17) Halaman *Master Chatbot*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman master *chatbot*. Pada halaman ini admin akan melihat data dokumen yang telah berhasil disimpan pada *database*. Data dokumen tersebut merupakan data jawaban yang diinputkan oleh admin.

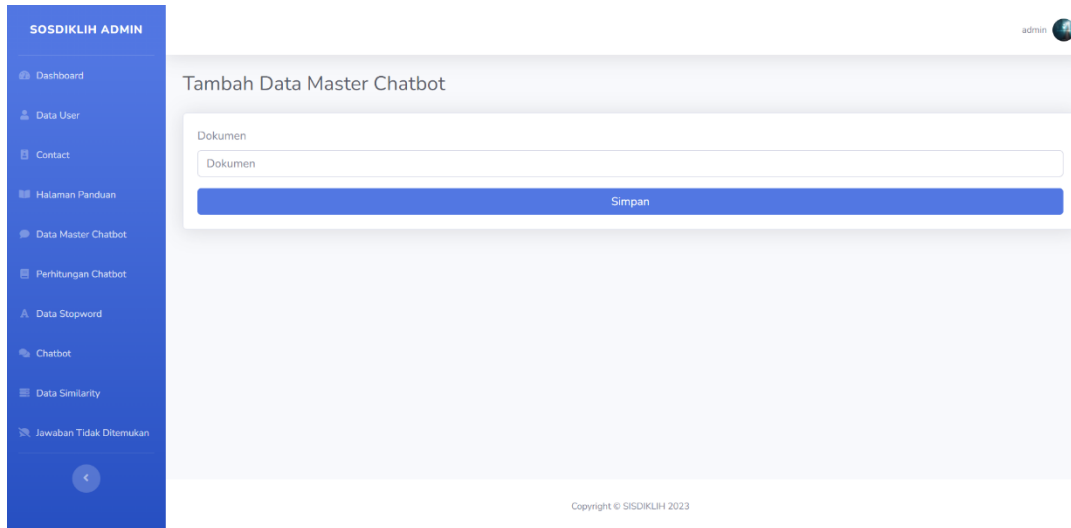
The screenshot shows the 'Data Master Chatbot' page. It features a sidebar on the left with navigation options. The main content area has a title 'Data Master Chatbot' and a '+ Tambah Data Chat' button. Below the title is a search bar with 'Dokumen' and 'Cari' buttons, and a 'Reset' button. The table below contains the following data:

No	Dokumen	Action
1	Buka dari senin sampai jumat dari jam 7.30 hingga 16.00	 
2	Lokasi KPU Kota Batu di Jl. Sultan Agung No.16, Sisir, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65314	 
3	Pemilu serentak 2024 terdiri dari Penyelenggaraan Pemungutan Suara Pemilihan Umum Serentak (untuk memilih Presiden dan Wakil Presiden, Anggota DPR RI, DPRD Provinsi, DPRD Kabupaten/Kota serta Anggota DPD RI) dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Februari 2024. Dan Pemungutan suara serentak nasional dalam pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur, Walikota dan Wakil Walikota dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 27 November 2024	 
4	Tata cara pencoblosan pemilu yaitu Pastikan sudah terdaftar dalam daftar pemilih tetap (DPT), jika ingin mengecek status DPT bisa dengan cara mendatangi kantor desa atau kelurahan setempat atau bisa juga melalui situs resmi lidungihakpilihmu.kpu.go.id dan bisa juga melalui aplikasi lindungi hak mu. Kemudian datang ke TPS membawa e)KTP dan surat c6 yaitu surat undangan mencoblos. Lalu melakukan pendaftaran kepada petugas KPPS. Selanjutnya jika dipanggil, pemilih menuju bilik suara untuk menyalurkan hak pilihnya. Dan Lipat surat suara dan masukkan ke kotak suara	 

*Gambar 5. 27 Implementasi UI Master Chatbot*

### 18) Halaman *Add Data Jawaban*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *add* data jawaban. Pada halaman ini admin akan menginputkan data dokumen yang berupa data jawaban dari *chatbot*.



The screenshot shows the 'Tambah Data Master Chatbot' form. On the left is a blue sidebar with the 'SODIKLIH ADMIN' logo and a menu including 'Dashboard', 'Data User', 'Contact', 'Halaman Panduan', 'Data Master Chatbot', 'Perhitungan Chatbot', 'Data Stopword', 'Chatbot', 'Data Similarity', and 'Jawaban Tidak Ditemukan'. The main content area has a title 'Tambah Data Master Chatbot' and a 'Dokumen' input field containing the text 'Dokumen'. Below the input field is a blue 'Simpan' button. The footer contains 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 28 Implementasi UI Add Data Jawaban*

### 19) Halaman *Edit Data Jawaban*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *edit* data jawaban. Pada halaman ini admin dapat mengubah data dokumen yang dipilih admin.

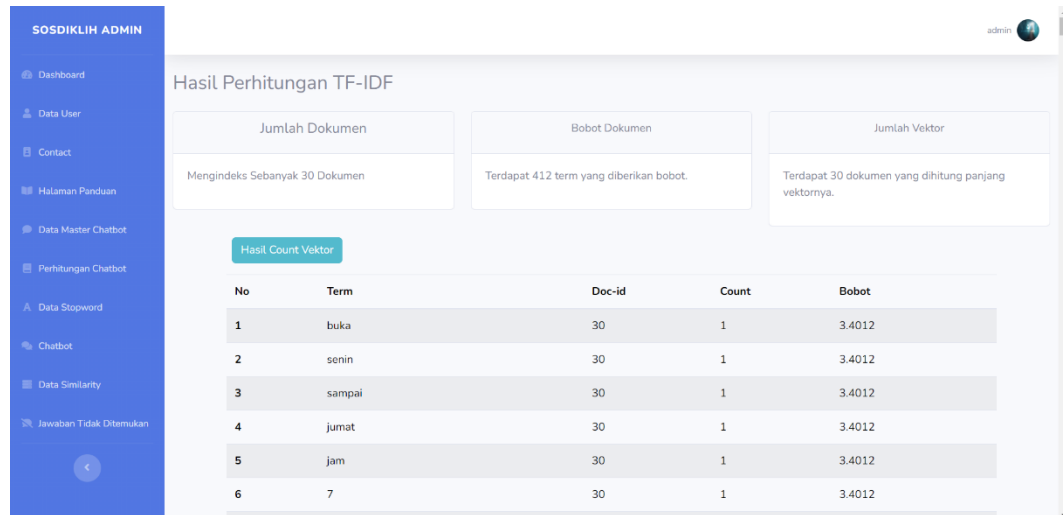


The screenshot shows the 'Ubah Data Master Chatbot' form. The sidebar is identical to the previous image. The main content area has a title 'Ubah Data Master Chatbot Buka dari senin sampai jumat dari jam 7.30 hingga 16.00'. Below the title is a 'Dokumen' input field containing the text 'Buka dari senin sampai jumat dari jam 7.30 hingga 16.00'. Below the input field is a blue 'Ubah' button. The footer contains 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 29 Implementasi UI Edit Data Jawaban*

## 20) Halaman Perhitungan TF-IDF

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman perhitungan TF-IDF. Pada halaman ini admin akan melihat hasil perhitungan TF-IDF yang diolah dari data dokumen.



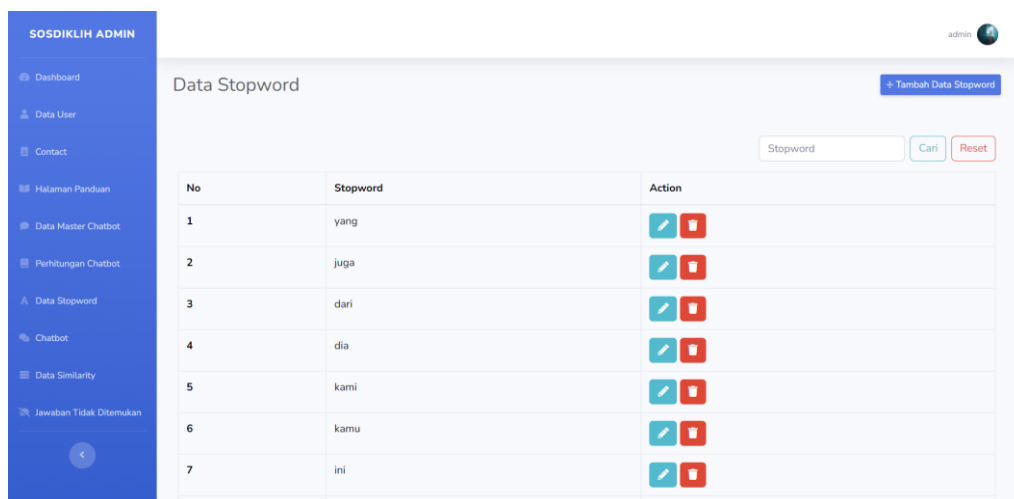
The screenshot displays the 'Hasil Perhitungan TF-IDF' page. It features a sidebar menu on the left and a main content area. The main area includes three summary cards: 'Jumlah Dokumen' (Mengindeks Sebanyak 30 Dokumen), 'Bobot Dokumen' (Terdapat 412 term yang diberikan bobot), and 'Jumlah Vektor' (Terdapat 30 dokumen yang dihitung panjang vektornya). Below these is a table titled 'Hasil Count Vektor' with the following data:

No	Term	Doc-id	Count	Bobot
1	buka	30	1	3.4012
2	senin	30	1	3.4012
3	sampai	30	1	3.4012
4	jumat	30	1	3.4012
5	jam	30	1	3.4012
6	7	30	1	3.4012















Gambar 5. 30 Implementasi UI Perhitungan TF-IDF

## 21) Halaman Stopword

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *stopword*. Pada halaman ini admin dapat melihat data *stopword* yang disimpan pada *database*.



The screenshot displays the 'Data Stopword' page. It features a sidebar menu on the left and a main content area. The main area includes a search bar with a 'Cari' button and a 'Reset' button. Below is a table with the following data:

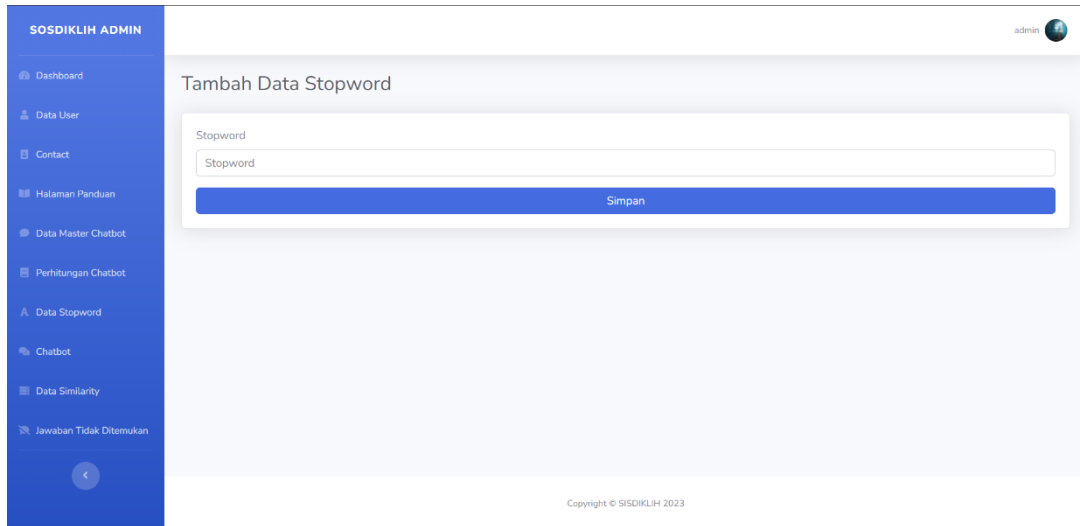
No	Stopword	Action
1	yang	 
2	juga	 
3	dari	 
4	dia	 
5	kami	 
6	kamu	 
7	ini	 

Gambar 5. 31 Implementasi UI Stopword



## 22) Halaman *Add Stopword*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *add stopwords*. Pada halaman ini admin menginputkan data *stopword*, data tersebut akan digunakan pada proses metode TF-IDF.



The screenshot shows the 'Tambah Data Stopword' page. On the left is a blue sidebar with the title 'SODIKLIH ADMIN' and a list of menu items: Dashboard, Data User, Contact, Halaman Panduan, Data Master Chatbot, Perhitungan Chatbot, Data Stopword, Chatbot, Data Similarity, and Jawaban Tidak Ditemukan. The main content area has a title 'Tambah Data Stopword' and a form with a text input field containing 'Stopword' and a blue 'Simpan' button. The footer contains 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 32 Implementasi UI Add Stopword*

## 23) Halaman *Edit Stopword*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *edit stopwords*. Pada halaman ini admin dapat mengubah data *stopword*.

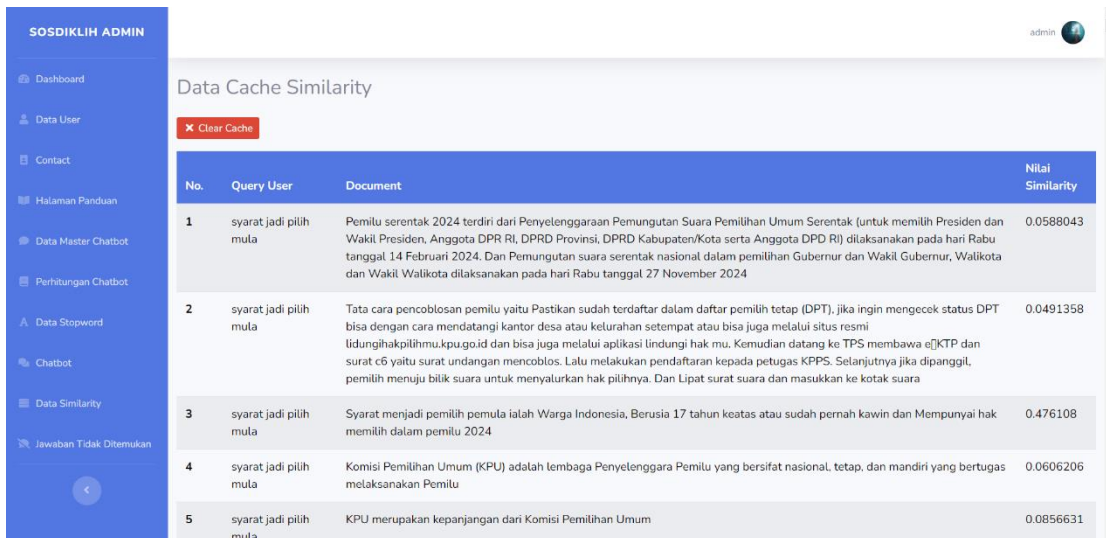


The screenshot shows the 'Ubah Data Stopword yang' page. On the left is a blue sidebar with the title 'SODIKLIH ADMIN' and a list of menu items: Dashboard, Data User, Contact, Halaman Panduan, Data Master Chatbot, Perhitungan Chatbot, Data Stopword, Chatbot, Data Similarity, and Jawaban Tidak Ditemukan. The main content area has a title 'Ubah Data Stopword yang' and a form with a text input field containing 'yang' and a blue 'Ubah' button. The footer contains 'Copyright © SODIKLIH 2023'.

*Gambar 5. 33 Implementasi UI Edit Stopword*

## 24) Halaman *Cache*

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman *cache*. Pada halaman ini admin dapat melihat data *cache*, admin juga dapat menghapus data *cache* tersebut dengan menekan tombol *clear cache*.

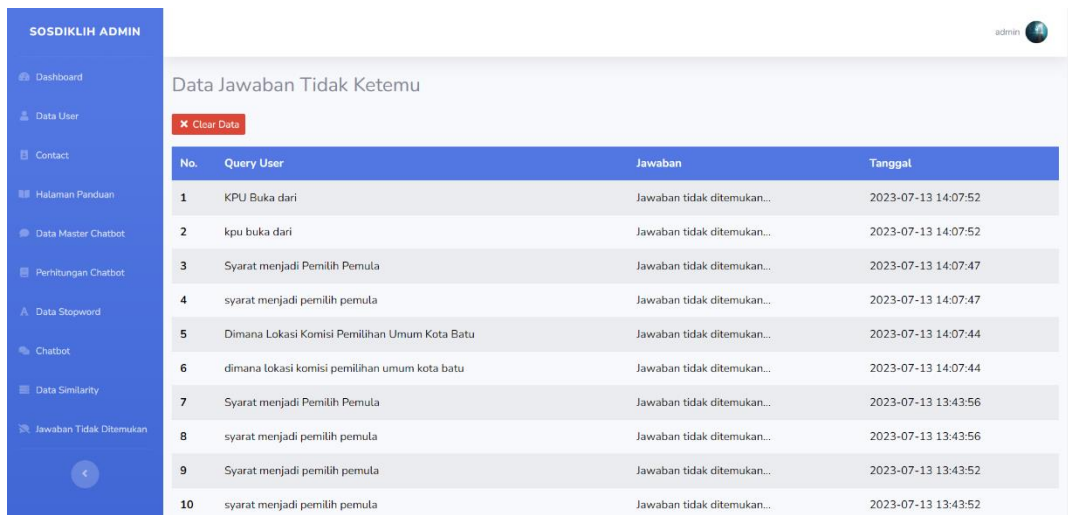


No.	Query User	Document	Nilai Similarity
1	syarat jadi pilih mula	Pemilu serentak 2024 terdiri dari Penyelenggaraan Pemungutan Suara Pemilihan Umum Serentak (untuk memilih Presiden dan Wakil Presiden, Anggota DPR RI, DPRD Provinsi, DPRD Kabupaten/Kota serta Anggota DPD RI) dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Februari 2024. Dan Pemungutan suara serentak nasional dalam pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur, Walikota dan Wakil Walikota dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 27 November 2024	0.0588043
2	syarat jadi pilih mula	Tata cara pencoblosan pemilu yaitu Pastikan sudah terdaftar dalam daftar pemilih tetap (DPT), jika ingin mengecek status DPT bisa dengan cara mendatangi kantor desa atau kelurahan setempat atau bisa juga melalui situs resmi lidungihakpilihmu.kpu.go.id dan bisa juga melalui aplikasi lindungi hak mu. Kemudian datang ke TPS membawa e[KTP dan surat c6 yaitu surat undangan mencoblos. Lalu melakukan pendaftaran kepada petugas KPSS. Selanjutnya jika dipanggil, pilih menuju bilik suara untuk menyalurkan hak pilihnya. Dan Lipat surat suara dan masukkan ke kotak suara	0.0491358
3	syarat jadi pilih mula	Syarat menjadi pemilih pemula ialah Warga Indonesia, Berusia 17 tahun keatas atau sudah pernah kawin dan Mempunyai hak memilih dalam pemilu 2024	0.476108
4	syarat jadi pilih mula	Komisi Pemilihan Umum (KPU) adalah lembaga Penyelenggara Pemilu yang bersifat nasional, tetap, dan mandiri yang bertugas melaksanakan Pemilu	0.0606206
5	syarat jadi pilih mula	KPU merupakan kepanjangan dari Komisi Pemilihan Umum	0.0856631

Gambar 5. 34 Implementasi UI Cache

## 25) Halaman Jawaban Tidak Ditemukan

Gambar dibawah ini merupakan halaman jawaban tidak ditemukan. Pada halaman ini admin dapat melihat data jawaban tidak ditemukan berdasarkan pertanyaan yang diberikan oleh *user*.



No.	Query User	Jawaban	Tanggal
1	KPU Buka dari	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:52
2	kpu buka dari	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:52
3	Syarat menjadi Pemilih Pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:47
4	syarat menjadi pemilih pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:47
5	Dimana Lokasi Komisi Pemilihan Umum Kota Batu	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:44
6	dimana lokasi komisi pemilihan umum kota batu	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 14:07:44
7	Syarat menjadi Pemilih Pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 13:43:56
8	syarat menjadi pemilih pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 13:43:56
9	Syarat menjadi pemilih pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 13:43:52
10	syarat menjadi pemilih pemula	Jawaban tidak ditemukan...	2023-07-13 13:43:52

Gambar 5. 35 Implementasi Jawaban Tidak Ditemukan

## 5.4 Pengujian

### 1) Pengujian Sitem

Pengujian sistem menggunakan *Black Box* yang dimana dilakukan dengan cara *website* dijalankan secara bertahap di setiap menu atau fitur bertujuan untuk mengetahui fitur mana yang berjalan dengan baik maupun tidak berjalan dengan baik. Pengujian ini bertujuan agar *website* dapat berjalan dengan baik dan maksimal.

Table 5. 1 *Black Box Metode*

No	Menu	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
1	<i>Log in</i>	Menuju halaman <i>dashboard</i> admin jika data <i>email</i> dan <i>password</i> sesuai	<i>User</i> berhasil memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> lalu menuju halaman <i>dashboard</i> amin	Berhasil
2	<i>Register</i>	Menuju halaman utama jika data <i>name</i> , <i>email</i> , <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>confirm password</i>	<i>User</i> berhasil memasukkan data <i>name</i> , <i>email</i> , <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>confirm password</i> lalu menuju halaman utama	Berhasil
3	<i>Form data diri user</i>	Menampilkan <i>form</i> data diri <i>user</i> , lalu data tersimpan	<i>Form</i> data diri tampil dan data berhasil tersimpan	Berhasil
4	<i>Form Contact</i>	Menampilkan <i>form</i> <i>contact</i> , lalu data tersimpan	<i>Form contact</i> tampil dan data berhasil tersimpan	Berhasil
5	Halaman <i>about us</i>	Menampilkan halaman <i>about us</i>	Halaman <i>about us</i> berhasil tampil	Berhasil

6	Halaman <i>dashboard</i> admin	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin	Halaman <i>dashboard</i> admin berhasil tampil	Berhasil
7	Halaman data <i>user</i>	Menampilkan halaman data <i>user</i>	Halaman data <i>user</i> berhasil tampil	Berhasil
8	<i>Add data user</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>user</i> , lalu data tersimpan	<i>Form</i> data <i>user</i> berhasil tampil dan data tersimpan	Berhasil
9	<i>Edit data user</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>user</i> beserta isi data <i>user</i> , lalu data disimpan	<i>Form</i> data <i>user</i> dan isi data <i>user</i> berhasil tampil, dan data berhasil disimpan	Berhasil
10	<i>Delete data user</i>	Menghapus data <i>user</i>	Data <i>user</i> berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
11	Halaman data <i>contact</i>	Menampilkan halaman data <i>contact</i>	Halaman data <i>contact</i> berhasil tampil	Berhasil
12	<i>Edit data contact</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>contact</i> beserta isi data <i>contact</i> , lalu data disimpan	<i>Form</i> data <i>contact</i> dan isi data <i>contact</i> berhasil tampil, dan data berhasil disimpan	Berhasil
13	<i>Delete data contact</i>	Menghapus data <i>contact</i>	Data <i>contact</i> berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
14	Halaman data panduan	Menampilkan halaman data panduan	Halaman data panduan berhasil tampil	Berhasil
15	<i>Add data panduan</i>	Menampilkan <i>form</i> data panduan, lalu data tersimpan	<i>Form</i> data panduan berhasil tampil dan data tersimpan	Berhasil

16	<i>Edit data panduan</i>	Menampilkan <i>form</i> data panduan beserta isi data panduan, lalu data disimpan	<i>Form</i> data panduan dan isi data panduan berhasil tampil, dan data berhasil disimpan	Berhasil
17	<i>Delete data panduan</i>	Menghapus data panduan	Data panduan berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
18	Halaman data <i>master jawaban</i>	Menampilkan halaman data <i>master jawaban</i>	Halaman data <i>master jawaban</i> berhasil tampil	Berhasil
19	<i>Add data master jawban</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>master jawaban</i> , lalu data tersimpan	<i>Form</i> data <i>master jawaban</i> berhasil tampil dan data tersimpan	Berhasil
20	<i>Edit data master jawaban</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>master jawaban</i> beserta isi data <i>master jawaban</i> , lalu data disimpan	<i>Form</i> data <i>master jawaban</i> dan isi data <i>master jawaban</i> berhasil tampil, dan data berhasil disimpan	Berhasil
21	<i>Delete data master jawaban</i>	Menghapus data <i>master jawaban</i>	Data <i>master jawaban</i> berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
22	Halaman data <i>stem</i>	Menampilkan halaman data <i>stem</i>	Halaman data <i>stem</i> berhasil tampil	Berhasil
23	<i>Add data stem</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>stem</i> , lalu data tersimpan	<i>Form</i> data <i>stem</i> berhasil tampil dan data tersimpan	Berhasil
24	<i>Edit data stem</i>	Menampilkan <i>form</i> data <i>stem</i> beserta isi data <i>stem</i> , lalu data disimpan	<i>Form</i> data <i>stem</i> dan isi data <i>stem</i> berhasil tampil, dan data berhasil disimpan	Berhasil

25	<i>Delete data stem</i>	Menghapus data <i>stem</i>	Data <i>stem</i> berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
26	Halaman perhitungan <i>chatbot</i>	Menampilkan halaman perhitungan <i>chatbot</i>	Halaman perhitungan <i>chatbot</i> berhasil tampil	Berhasil
27	Halaman data <i>similarity</i>	Menampilkan halaman data <i>similarity</i>	Halaman data <i>similarity</i> berhasil tampil	Berhasil
28	<i>Delete data similarity</i>	Menghapus data <i>similarity</i>	Data <i>similarity</i> berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
29	Halaman data jawaban tidak ditemukan	Menampilkan halaman data jawaban tidak ditemukan	Halaman data jawaban tidak ditemukan berhasil tampil	Berhasil
30	<i>Delete data jawaban tidak ditemukan</i>	Menghapus data jawaban tidak ditemukan	Data jawaban tidak ditemukan berhasil dihapus dan data tersimpan	Berhasil
31	Halaman <i>chatbot</i>	Menampilkan halaman <i>chatbot</i>	Halaman <i>chatbot</i> berhasil tampil	Berhasil
32	<i>Input pertanyaan</i>	<i>User</i> menginputkan pertanyaan, lalu <i>chatbot</i> memberikan jawaban	<i>Chatbot</i> berhasil memberikan jawaban berdasarkan pertanyaan <i>user</i>	Berhasil

## 2) Pengujian Metode

Pengujian metode yang digunakan pada sistem ini menggunakan TF-IDF dan *Cosine Similarity* untuk menguji akurasi perhitungan. Metode TF-IDF dan *Cosine Similarity* untuk menentukan respon *chatbot* berdasarkan *keyword* yang diinputkan oleh user. Pengujian ketepatan perhitungan metode menggunakan *Recall and Precision*. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan percobaan terhadap *query* sebanyak 29 dokumen yang terdapat di dalam database. *Query* yang digunakan adalah *query* yang

memiliki masing-masing 1 untuk setiap *query*. Yang artinya 1 *query* hanya relevan dengan 1 dokumen dimana dokumen tersebut merupakan dokumen jawaban yang relevan berdasarkan data jawaban yang terdapat pada database.

*Table 5. 2 Pengujian Recall and Precision*

<b>Kode</b>	<b>Data Pertanyaan</b>	<b>Jawaban Sistem</b>	<b>Akurasi</b>
D1	Dimana lokasi KPU Kota Batu	Lokasi KPU Kota Batu di Jl. Sultan Agung No.16, Sisir, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65314	Akurat
D2	Jam berapa KPU kota Batu buka	Buka dari senin sampai jumat dari jam 7.30 hingga 16.00	Akurat
D3	Pemilu serentak 2024 terdiri dari apa saja	Pemilu serentak 2024 terdiri dari Penyelenggaraan Pemungutan Suara Pemilihan Umum Serentak (untuk memilih Presiden dan Wakil Presiden, Anggota DPR RI, DPRD Provinsi, DPRD Kabupaten/Kota serta Anggota DPD RI) dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Februari 2024. Dan Pemungutan suara serentak nasional dalam pemilihan Gubernur dan Wakil Gubernur, Walikota dan Wakil Walikota dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 27 November 2024.	Akurat
D4	Bagaimana tata cara pencoblosan pemilu	Tata cara pencoblosan pemilu yaitu Pastikan sudah terdaftar dalam daftar pemilih tetap (DPT), jika ingin mengecek	Akurat

		status DPT bisa dengan cara mendatangi kantor desa atau kelurahan setempat atau bisa juga melalui situs resmi <a href="http://lidungihakpilihmu.kpu.go.id">lidungihakpilihmu.kpu.go.id</a> dan bisa juga melalui aplikasi lindungi hak mu. Kemudian datang ke TPS membawa e-KTP dan surat c6 yaitu surat undangan mencoblos. Lalu melakukan pendaftaran kepada petugas KPPS. Selanjutnya jika dipanggil, pemilih menuju bilik suara untuk menyalurkan hak pilihnya. Dan Lipat surat suara dan masukkan ke kotak suara	
D5	Syarat pemilih pemula apa	Syarat menjadi pemilih pemula ialah Warga Indonesia, Berusia 17 tahun keatas atau sudah pernah kawin dan Mempunyai hak memilih dalam pemilu 2024	Akurat
D6	Kapan pemilu 2024 dilaksanakan	Pemilu 2024 dilaksanakan pada tanggal 14 Februari 2024	Akurat
D7	Pengertian Komisi pemilihan umum	Sejarah KPU kota batu, KPU kota Batu pertama kali menyelenggarakan pemilu pada tahun 2004 pada waktu itu pesta demokrasi untuk pemilihan umum secara langsung, umum, bebas, dan rahasia untuk memilih	Tidak Akurat



		Presiden dan Wakil Presiden, Dewan Perwakilan Rakyat (DPR), Dewan Perwakilan Daerah (DPD), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) secara serentak di tanggal 5 April 2004	
D8	KPU merupakan kepanjangan dari apa	KPU merupakan kepanjangan dari Komisi Pemilihan Umum	Akurat
D9	Pemilu dilaksanakan setiap	Pemilu dilaksanakan setiap 5 (lima) tahun sekali	Akurat
D10	Pengertian Pemilu apa	Pengertian Pemilu adalah sarana kedaulatan rakyat untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat, anggota Dewan perwakilan Daerah, presiden dan Wakil Presiden, dan untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945	Akurat
D11	Bagaimana pengecekan lokasi tps kita	Pengecekan lokasi TPS dapat dilakukan melalui situs resmi <a href="http://lidungihakpilihmu.kpu.go.id">lidungihakpilihmu.kpu.go.id</a> dan bisa juga melalui aplikasi lindungi hak mu	Akurat
D12	Hai	Hai, ada yang bisa dibantu?	Akurat

D13	Halo	Halo, ada yang bisa dibantu?	Akurat
D14	Selamat Pagi	Selamat pagi, ada yang bisa dibantu?	Akurat
D15	Selamat Siang	Selamat siang, ada yang bisa dibantu?	Akurat
D16	Selamat Sore	Selamat sore, ada yang bisa dibantu?	Akurat
D17	Selamat Malam	Selamat malam, ada yang bisa dibantu?	Akurat
D18	Apa visi dari KPU	Visi KPU kota Batu ialah 'Menjadi Penyelenggara Pemilu Serentak yang Mandiri, Profesional dan Berintegritas'	Akurat
D19	Apa misi dari KPU	Misi KPU kota Batu ialah 'Pengelolaan Pemerintahan yang bersih, efektif, dan terpercaya'	Akurat
D20	Divisi apa sajakah yang terdapat di kpu batu	Divisi di KPU kota Batu ialah Divisi Keuangan, Umum dan Rumah Tangga, Divisi Teknis, Divisi Hukum, Divisi Perencanaan dan Data, dan Divisi SOSDIKLIH, Parmas & SDM	Akurat
D21	Bagaimana mengetahui informasi lebih lanjut lagi	Informasi lebih lanjut dapat melalui website resmi KPU kota Batu <a href="https://kota-batu.kpu.go.id/">https://kota-batu.kpu.go.id/</a> , email: <a href="mailto:humas@kpu-kotabatu.go.id">humas@kpu-kotabatu.go.id</a> atau melalui WA: 081371017940	Akurat

D22	Bagaimana mengetahui apakah sudah terdaftar sebagai pemilih 2024	Syarat menjadi pemilih pemula ialah Warga Indonesia, Berusia 17 tahun keatas atau sudah pernah kawin dan Mempunyai hak memilih dalam pemilu 2024	Tidak Akurat
D23	Bagaimana sejarah KPU kota Batu	Sejarah KPU kota batu, KPU kota Batu pertama kali menyelenggarakan pemilu pada tahun 2004 pada waktu itu pesta demokrasi untuk pemilihan umum secara langsung, umum, bebas, dan rahasia untuk memilih Presiden dan Wakil Presiden, Dewan Perwakilan Rakyat (DPR), Dewan Perwakilan Daerah (DPD), Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) secara serentak di tanggal 5 April 2004	Akurat
D24	Siapa nama ketua KPU Kota Batu	Nama ketua KPU Kota Batu ialah Mardiono, S.H.I., M.H	Akurat
D25	Keuangan, umum, dan rumah tangga bertugas apa	Tugas divisi keuangan, umum dan rumah tangga ialah administrasi perkantoran, rumah tangga, dan kearsipan, protokol dan persidangan, dan pengelolaan dan pelaporan Barang Milik Negara	Akurat
D26	Tugas teknis apa	Tugas teknis ialah pengusulan daerah pemilihan dan alokasi kursi, pendaftaran dan verifikasi partai politik calon Peserta Pemilu, dan	Akurat

		pencalonan Peserta Pemilu dan Pemilihan	
D27	Tugas hukum apa	Hukum ialah penyusunan rancangan Keputusan KPU Kabupaten/Kota, telaah hukum dan advokasi hukum, dan dokumentasi dan publikasi hukum	Akurat
D28	Perencanaan dan data bertugas apa	Tugas divisi perencanaan dan data ialah menjabarkan program dan anggaran, evaluasi, penelitian, dan pengkajian kepemiluan, dan pemutakhiran dan pemeliharaan data pemilih	Akurat
D29	Tugas divisi SOSDIKLIH, Parmas, dan SDM	Divisi di KPU kota Batu ialah Divisi Keuangan, Umum dan Rumah Tangga, Divisi Teknis, Divisi Hukum, Divisi Perencanaan dan Data, dan Divisi SOSDIKLIH, Parmas & SDM	Tidak Akurat

Setelah melakukan percobaan terhadap 29 dokumen dengan *query* tersebut, didapatkan hasil benar berjumlah 29 dokumen yang ditemukan relevan (sesuai *query*), dan 3 dokumen yang ditemukan tidak relevan (tidak sesuai dengan *query*). Oleh karena itu, maka hasil pengujian *Recall and Precision* adalah sebagai berikut:

$$1. \textit{Precision} = \frac{29}{(29 + 0)} \times 100\% = 100\%$$

$$2. \textit{Recall} = \frac{29}{(29 + 3)} \times 100\% = 90,6\%$$

$$3. \textit{Accuracy} = \frac{29}{(29 + 0 + 0 + 3)} \times 100\% = 90,62\%$$

$$4. \textit{Error rate} = \frac{(3+0)}{(29 + 0 + 0 + 3)} \times 100\% = 9,38\%$$

### 3) Pengujian User

Pengujian user menggunakan *User Acceptance Test* atau uji penerimaan pengguna adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang bertujuan untuk memastikan sistem berfungsi seperti yang diharapkan. Tabel kuisioner *User Acceptance Test* dapat dilihat pada *table 5*.

*Table 5. 3 Kuisioner User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS

1	Apakah tampilan website mudah digunakan?			3	20	17
2	Apakah website memiliki tampilan yang menarik?			6	21	13
3	Apakah fitur-fitur website dapat mudah digunakan?				23	17
4	Apakah fitur chatbot dapat digunakan?				21	19
5	Apakah fitur chatbot memberikan hasil jawaban yang sesuai dengan pertanyaan anda?			7	23	10

Setelah hasil pengujian didapatkan, Langkah selanjutnya adalah melakukan pembobotan serta menghitung hasil pengujian. Berikut adalah table bobot jawaban serta perhitungan hasil pengujian terhadap user acceptance test oleh user.

*Table 5. 4 Bobot Jawaban*

Jawaban	Bobot
STS : Sangat Tidak Setuju	1
TS : Tidak Setuju	2
N : Netral	3
S : Setuju	4
SS : Sangat Setuju	5

Berikut merupakan hasil *User Acceptance Test* pada setiap pertanyaan

1. Apakah tampilan website mudah digunakan?

*Table 5. 5 User acceptance test pertanyaan 1*

Pertanyaan	Jumlah respon pemilih score
------------	-----------------------------

	1	2	3	4	5
Apakah tampilan website mudah digunakan?	0	0	3	20	17

Berdasarkan score diatas dihitung dengan rata-rata dengan perhitungan sebagai berikut.

$$(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 3) + (4 \times 20) + (5 \times 17) / 40 = 4.35$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil 4.35, presentase nilainya adalah  $(4.35/5) \times 100\% = 87\%$

2. Apakah website memiliki tampilan yang menarik?

*Table 5. 6 User acceptance test pertanyaan 2*

Pertanyaan	Jumlah respon pemilih score				
	1	2	3	4	5
Apakah website memiliki tampilan yang menarik?	0	0	6	21	13

Berdasarkan score diatas dihitung dengan rata-rata dengan perhitungan sebagai berikut.

$$(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 6) + (4 \times 21) + (5 \times 13) / 40 = 4.175$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil 4.175, presentase nilainya adalah  $(4.175/5) \times 100\% = 83.5\%$

3. Apakah fitur-fitur website dapat digunakan?

*Table 5. 7 User acceptance test pertanyaan 3*

Pertanyaan	Jumlah respon pemilih score				
	1	2	3	4	5
Apakah fitur-fitur website dapat digunakan?	0	0	0	23	17

Berdasarkan score diatas dihitung dengan rata-rata dengan perhitungan sebagai berikut.

$$(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 23) + (5 \times 17) / 40 = 4.425$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil 4.425, presentase nilainya adalah  $(4.425/5) \times 100\% = 88.5\%$

4. Apakah fitur chatbot dapat digunakan?

*Table 5. 8 User acceptance test pertanyaan 4*

Pertanyaan	Jumlah respon pemilih score				
	1	2	3	4	5
Apakah chatbot dapat digunakan?	0	0	0	19	11

Berdasarkan score diatas dihitung dengan rata-rata dengan perhitungan sebagai berikut.

$$(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 21) + (5 \times 19) / 40 = 4.475$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil 4.475, presentase nilainya adalah  $(4.475/5) \times 100\% = 89.5\%$

5. Apakah fitur chatbot memberikan hasil jawaban yang sesuai dengan pertanyaan anda?

*Table 5. 9 User acceptance test pertanyaan 5*

Pertanyaan	Jumlah respon pemilih score				
	1	2	3	4	5
Apakah chatbot dapat digunakan?	0	0	7	23	10

Berdasarkan score diatas dihitung dengan rata-rata dengan perhitungan sebagai berikut.

$$(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 7) + (4 \times 23) + (5 \times 10) / 40 = 4.075$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil 4.075, presentase nilainya adalah  $(4.075/5) \times 100\% = 81,5\%$

- Perhitungan keseluruhan

Perhitungan keseluruhan merupakan hasil perhitungan rata-rata skor dari seluruh pertanyaan. Adapun hasil perhitungan keseluruhan pada user acceptance test oleh user ini adalah sebagai berikut:

$$= (87\% + 83.5\% + 88.5\% + 89.5\% + 81.5\%) / 5 = 86\%$$