

Sistem Informasi Profile Calon Anggota Legislatif Dengan Deteksi QR Code Pada Smartphone

Daniel Frederico Soegiharto¹, Agus Prihanto²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

daniel.20104@mhs.unesa.ac.id

agusprihanto@unesa.ac.id

Abstrak— Pemilihan calon anggota legislatif (*caleg*) merupakan proses demokrasi dimana para calon mengumpulkan dukungan masyarakat melalui kampanye. Media kampanye konvensional seperti spanduk dan poster mempunyai biaya cukup besar serta keterbatasan dalam menyampaikan informasi dan menjangkau audiens. Untuk mengatasi hal ini, dirancang sistem informasi profile calon anggota legislatif dengan deteksi QR code pada smartphone. Sistem ini memungkinkan masyarakat memindai QR code di media kampanye fisik untuk mendapatkan informasi secara lengkap terkait identitas, visi, misi dan program kerja calon anggota legislatif. Sistem dibangun menggunakan metode waterfall berbasis PHP dan database MySQL. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa performa sistem memberikan akses informasi yang cepat dengan kecepatan pemindaian kurang dari 5 detik di berbagai level koreksi, ukuran, jarak dan sudut pada QR code. Tingkat kepuasan pengguna termasuk kategori sangat puas dengan nilai 85.875% berdasarkan skala Likert. Sistem terbukti kompatibel dengan berbagai perangkat dan browser serta meningkatkan efektivitas kampanye dan pemahaman masyarakat terhadap calon anggota legislatif.

Kata Kunci— caleg, kampanye, qr code, smartphone.

I. PENDAHULUAN

Dalam masa pemilihan anggota legislatif, calon legislatif (*caleg*) akan mengadakan pendekatan kepada masyarakat melalui kampanye yang berguna mengumpulkan dukungan dan suara bagi calon legislatif. Calon legislatif menyampaikan visi, misi, dan program-program yang akan dijalankan jika terpilih di kampanye. Kampanye calon legislatif dapat menggunakan media konvensional atau media digital. Satu diantara media konvensional yang sering digunakan yaitu spanduk atau poster. Alat pendukung kampanye tersebut kurang maksimal disebabkan isi media cetak terbatas pada foto, nama dan nomor calon legislatif sehingga informasi calon legislatif terkait biodata, visi, misi, dan program – program yang disampaikan kurang dikenal dan dipahami oleh masyarakat. Selain keterbatasan isi, kampanye dengan media konvensional memiliki beberapa kekurangan meliputi biaya produksi dan distribusi yang cukup besar, durasi informasi yang terbatas, dan jangkauan yang terbatas sebab hanya menjangkau masyarakat yang berada di lokasi pemasangan. Mayoritas masyarakat lebih nyaman menggunakan perangkat digital untuk menerima informasi dalam era digital sehingga media cetak dinilai kurang maksimal. Dalam menangani masalah tersebut dibutuhkan teknologi yang menunjang masyarakat dalam mendapat informasi yang lebih berkualitas dengan cepat dan mudah.

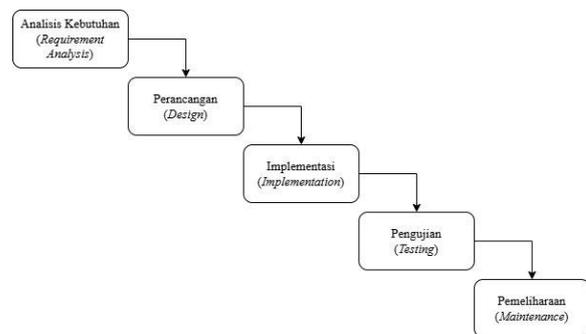
Kode QR (*Quick Response Code*) adalah satu diantara teknologi yang dapat mengatasi permasalahan di atas. *Quick*

response code (QR Code) merupakan kode batang berbentuk dua dimensi yang dapat menyimpan lebih banyak data atau informasi dibandingkan kode batang satu dimensi [10]. Kode QR adalah teknologi yang menyambungkan dunia fisik dengan dunia website, dimana aplikasi ini memerlukan akses internet dalam menampilkan informasi yang terkandung di QR code [13].

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan di atas, penulis membuat skripsi ini untuk merancang sebuah sistem informasi mengenai calon anggota legislatif (*caleg*) dengan deteksi QR code berbasis website yang dapat mudah diakses masyarakat. Dalam penelitian ini diharapkan bahwa masyarakat semakin mengenal dan memahami calon legislatif serta memaksimalkan penggunaan media kampanye bagi calon legislatif.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada perancangan sistem informasi profile calon legislatif dengan deteksi QR code berbasis website adalah metode waterfall. Tahapan – tahapan dalam metode waterfall memastikan seluruh bagian sistem terperinci dan memenuhi syarat pengguna. Gbr. 1 merupakan alur metode waterfall.



Gbr. 1 Alur Metode Waterfall.

A. Analisis Kebutuhan

Dalam perancangan sistem informasi membutuhkan alat pengembangan agar sistem berjalan optimal berdasarkan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan sistem meliputi perangkat keras, perangkat lunak, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dalam tahap penelitian sistem informasi profile calon anggota legislatif sebagai berikut :

- 1) Perangkat Keras
 - a. Laptop
 - b. Smartphone Android

- c. Smartphone Apple / iPhone
- 2) Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi Windows 10 64-bit
 - b. Visual Studio Code
 - c. Internet Browser
 - d. XAMPP

Kebutuhan fungsional sistem sejumlah 2 aktor yaitu masyarakat dan administrator. Tabel I merupakan identifikasi kebutuhan fungsional pada masyarakat.

TABEL I
KEBUTUHAN FUNGSIONAL USER

Identifikasi	Deskripsi	Use Case
FU – 01	Masyarakat dapat menscan kode QR.	Scan Kode QR
FU – 02	Masyarakat dapat melihat informasi calon legislatif.	Melihat Profil Data Calon Legislatif

Tabel II merupakan identifikasi kebutuhan fungsional pada administrator.

TABEL II
KEBUTUHAN FUNGSIONAL ADMINISTRATOR

Identifikasi	Deskripsi	Use Case
FU – 03	Sistem menyediakan fitur untuk autentikasi administrator.	Login
FU – 04	Administrator dapat menambah data dan informasi calon legislatif.	Tambah Data Calon Legislatif
FU – 05	Administrator dapat mengelola data calon legislatif.	Kelola Data Calon Legislatif
FU – 06	Administrator dapat melihat informasi profil calon legislatif.	Lihat Profil Data Calon Legislatif
FU – 07	Administrator dapat mengubah data dan informasi calon legislatif.	Ubah Data Calon Legislatif
FU – 08	Administrator dapat menonaktifkan data dan informasi calon legislatif.	Menonaktifkan Data Calon Legislatif
FU – 09	Administrator dapat menambahkan video kampanye calon legislatif.	Tambah Video Kampanye Calon Legislatif
FU – 10	Administrator dapat mencetak poster calon legislatif.	Cetak Poster Calon Legislatif
FU – 11	Administrator dapat membuat kode QR untuk calon legislatif.	Buat Kode QR Calon Legislatif
FU – 12	Administrator dapat mengunduh kode QR untuk calon legislatif.	Unduh Kode QR Calon Legislatif
FU – 13	Administrator dapat menghapus kode QR untuk calon legislatif.	Hapus Kode QR Calon Legislatif
FU – 14	Sistem menyediakan fitur logout.	Logout

Tabel III merupakan identifikasi kebutuhan non fungsional pada sistem terdapat beberapa parameter meliputi performa, kegunaan, kompatibilitas perangkat mobile dan browser.

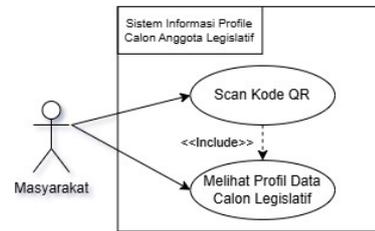
TABEL III
KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL SISTEM

Identifikasi	Parameter	Parameter Terukur
NF – 01	Kinerja (Performance)	Waktu pemindaian dalam menampilkan halaman website tidak lebih dari 5 detik.
NF – 02	Kompabilitas Perangkat Mobile	Sistem kompatibel dengan minimal 90% perangkat mobile yang umum digunakan (Android dan Apple)
NF – 03	Kompabilitas Browser	Sistem kompatibel dengan minimal 95% browser populer (Chrome, Edge, Firefox, Safari).
NF – 04	Kegunaan (Usability)	Tingkat kepuasan pengguna lebih dari 85% dan waktu pelatihan pengguna baru maksimal 1 jam.

B. Perancangan

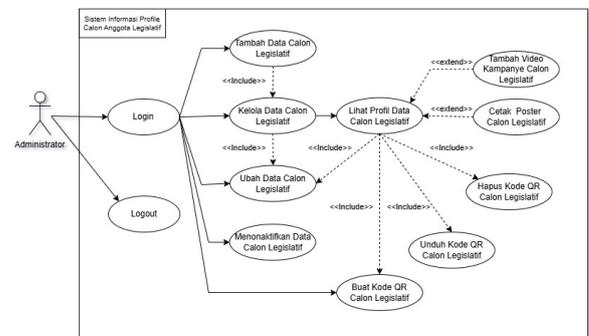
1) Use Case Diagram

Use case diagram disusun sebagai visualisasi kebutuhan pada setiap aktor dalam sistem aplikasi. Berikut merupakan usecase diagram meliputi masyarakat dan administrator.



Gbr. 1 Use Case Diagram Masyarakat

Gbr. 2 merupakan use case diagram masyarakat berdasarkan kebutuhan fungsional user yang dapat menscan kode QR dan melihat profil data calon legislatif.

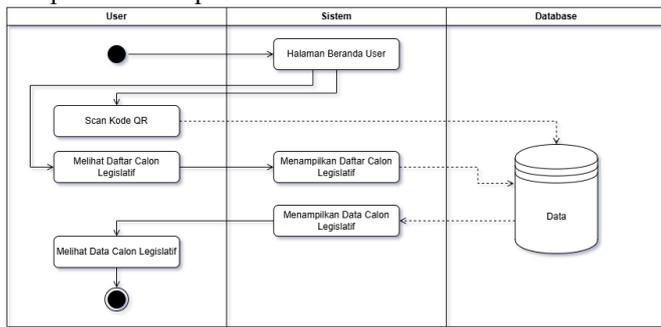


Gbr. 3 Use Case Diagram Administrator

Gbr. 3 merupakan use case diagram administrator berdasarkan kebutuhan fungsional adminisistrator yang dapat login, logout, menambah data caleg, mengelola data caleg, mengubah data caleg, menonaktifkan data caleg, melihat data caleg, membuat kode QR caleg, mengunduh kode QR caleg, menghapus kode QR caleg, menambah video kampanye caleg, dan mencetak poster caleg.

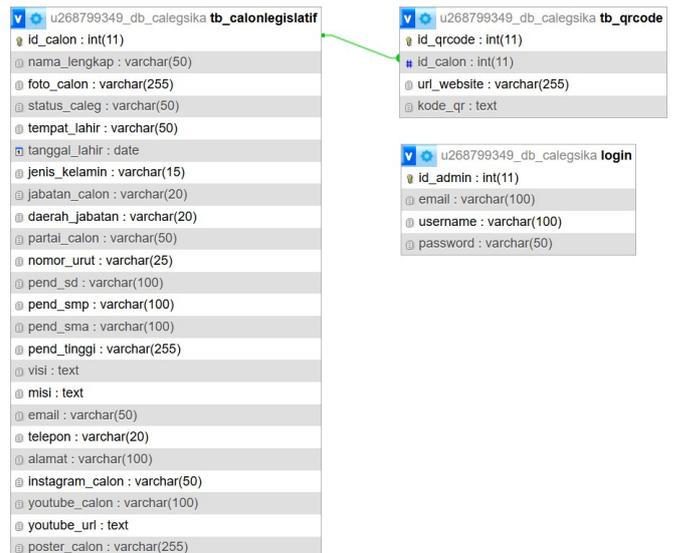
2) Activity Diagram

Activity diagram disusun sebagai visualisasi dari alur pada sistem aplikasi.



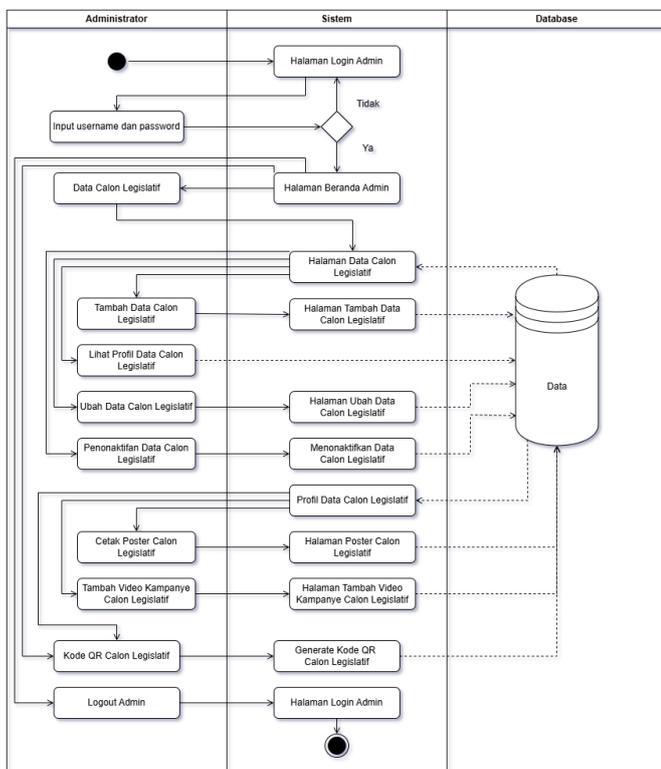
Gbr. 4 Activity Diagram Masyarakat.

Gbr. 4 merupakan activity diagram masyarakat yang menunjukkan alur sistem meliputi user, sistem dan database dalam scan kode QR dan daftar calon legislatif untuk melihat data calon legislatif secara detail.



Gbr. 6 ERD Sistem.

Gbr. 6 merupakan ERD sistem yang terdiri dari tiga tabel meliputi tabel calon legislatif, tabel qrcode dan tabel login.



Gbr. 5 Activity Diagram Administrator.

Gbr.5 merupakan activity diagram administrator yang menunjukkan alur sistem meliputi administrator, sistem dan database dalam

3) ERD

Entity relationship diagram (ERD) disusun sebagai visualisasi dari hubungan entitas – entitas beserta atribut.

C. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap realisasi pengembangan sistem informasi dari analisis kebutuhan dan rancangan yang telah dibuat sesuai kebutuhan pengguna.

D. Pengujian

Tahap pengujian adalah tahap . Skenario pengujian sistem informasi profile calon anggota legislatif dengan deteksi QR code berbasis website sebagai berikut :

- 1) Scan kode qr dengan berbagai ukuran,
- 2) Scan kode qr dengan level koreksi tertentu,
- 3) Scan kode qr dengan jarak tertentu,
- 4) Scan kode qr dengan sudut tertentu,
- 5) Pengujian responsivitas website profile calon legislatif
- 6) Pengujian akses dari beberapa device (android dan iphone)
- 7) Pengujian akses dari berbagai jenis internet browser,
- 8) Pengujian performa website profile calon legislatif
- 9) Kuisioner dengan skala likert pada website profile calon legislatif

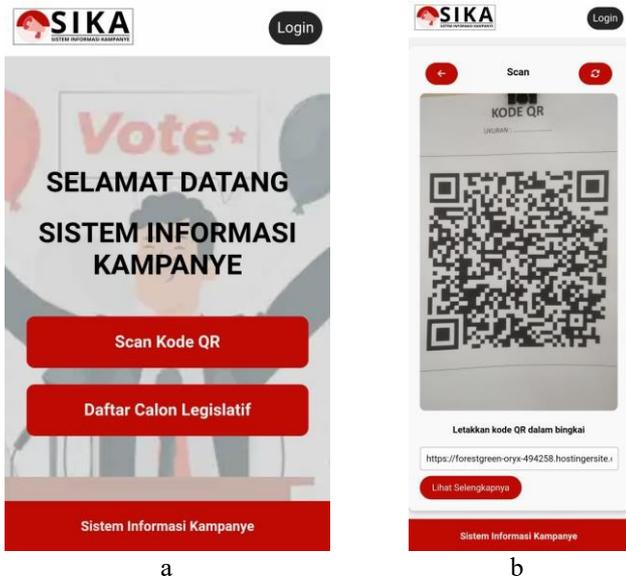
E. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan adalah tahap pemantauan dan perbaikan masalah yang muncul dalam sistem agar performa sistem berfungsi optimal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Implementasi antarmuka sistem informasi pada Masyarakat dan administrator sebagai berikut.



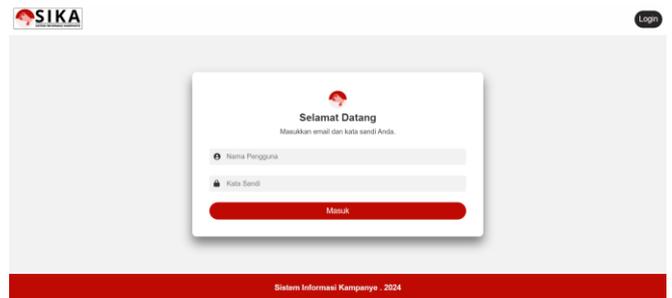
a

b

Gbr. 7a Halaman Beranda User dan 7b Halaman Scan Kode QR.

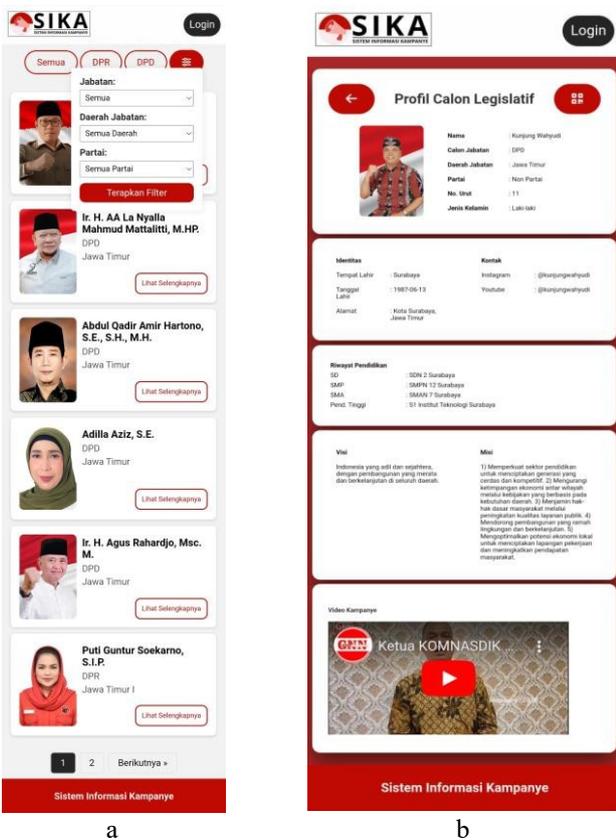
- 1) Gbr. 7a merupakan antarmuka halaman beranda user yang menampilkan menu scan kode QR dan daftar calon legislatif pada perangkat smartphone masyarakat.
- 2) Gbr. 7b merupakan antarmuka halaman scan kode QR untuk memindai (scan) kode QR yang terdapat pada media cetak kampanye.

- 3) Gbr. 8a merupakan antarmuka halaman daftar calon legislatif (Caleg) untuk melihat daftar calon legislatif yang telah disimpan sistem aplikasi.
- 4) Gbr. 8b merupakan antarmuka halaman profil calon legislative yang meliputi foto, nama, calon jabatan, daerah jabatan, partai, nomor urut, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, sosial media, nomor telepon, email, riwayat Pendidikan dari sekolah dasar sampai dengan pendidikan tinggi, visi, misi dan video kampanye dari calon legislatif.



Gbr. 9 Halaman Login.

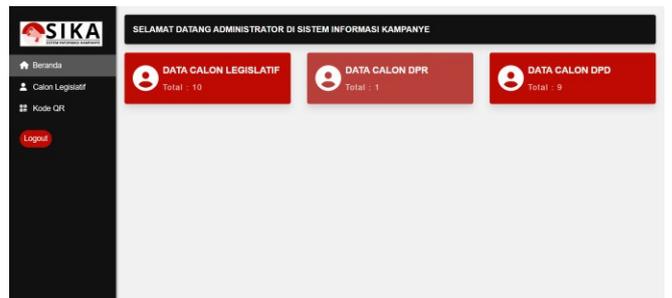
- 5) Gbr. 9 merupakan antarmuka halaman login, administrator memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password) untuk masuk halaman administrator dalam sistem informasi.



a

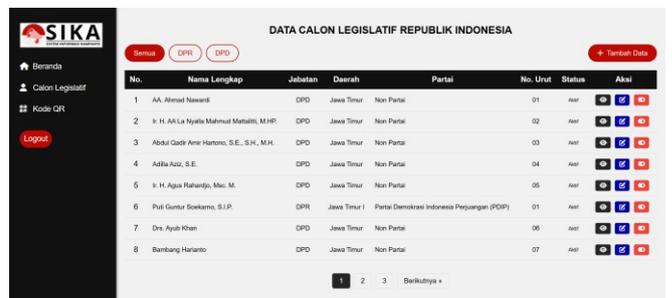
b

Gbr. 8a Halaman Daftar Caleg dan 8b Halaman Profil Caleg.



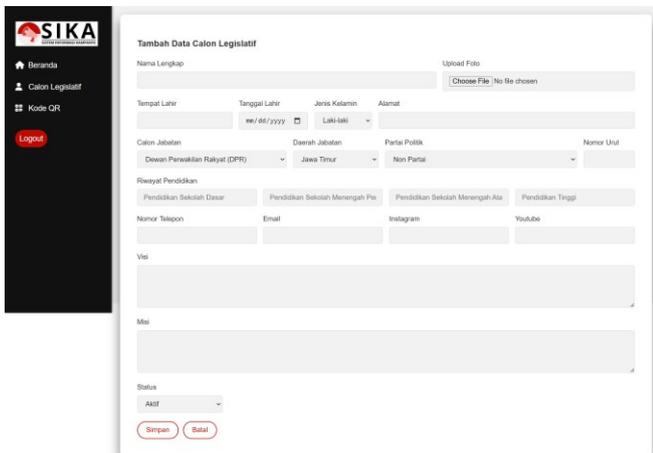
Gbr. 10 Halaman Beranda Administrator.

- 6) Gbr. 10 merupakan antarmuka halaman beranda administrator yang menampilkan jumlah calon legislatif baik DPR dan DPD yang tersimpan di database sistem serta menu bar berisi data calon legislatif dan generate kode QR.



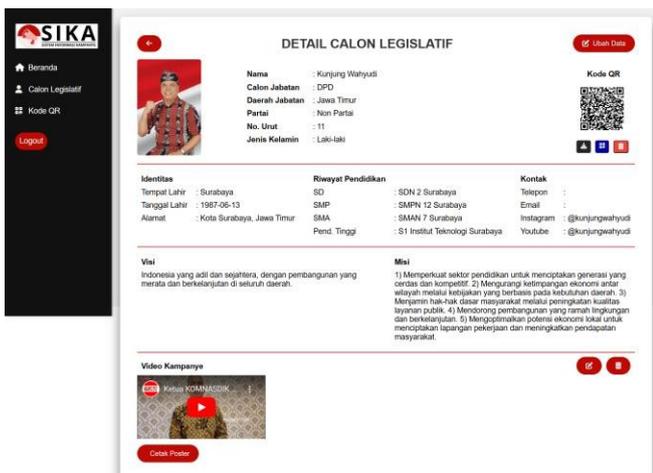
Gbr. 11 Halaman Daftar Calon Legislatif.

7) Gbr. 11 merupakan antarmuka halaman daftar calon legislatif administrator yang menampilkan keseluruhan data calon legislatif dan terdapat pilihan tambah data caleg.



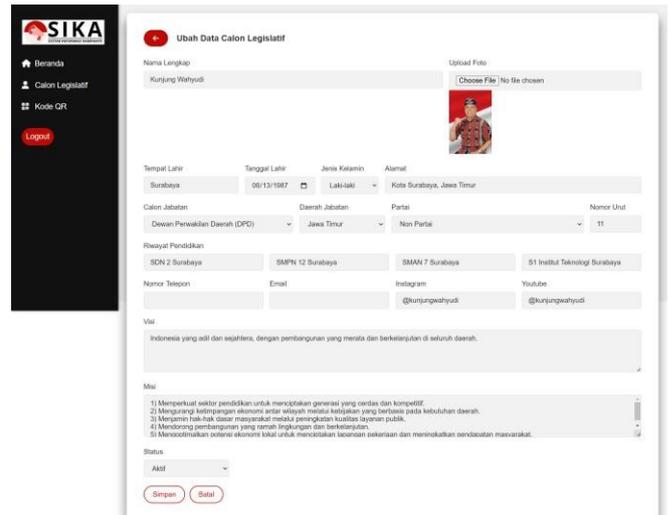
Gbr. 12 Halaman Tambah Data Calon Legislatif.

8) Gbr. 12 merupakan antarmuka halaman tambah data calon legislatif administrator untuk menambah data calon legislatif yang baru dan ketika administrator menekan tombol simpan maka data tersimpan di database.



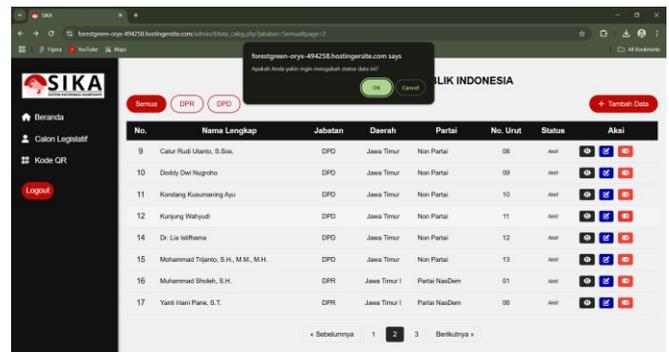
Gbr. 13 Halaman Detail Data Calon Legislatif.

9) Gbr. 13 merupakan antarmuka halaman detail data calon legislatif untuk melihat profil data caleg secara detail meliputi foto, kode QR, nama, calon jabatan, daerah jabatan, partai, nomor urut, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, sosial media, nomor telepon, email, riwayat Pendidikan dari sekolah dasar sampai dengan pendidikan tinggi, visi, misi, video kampanye dan poster dari calon legislatif. Administrator dapat memilih fitur mengunduh kode QR, mengubah kode QR, menghapus kode QR, menambah video kampanye, menghapus video kampanye, dan mencetak poster calon legislatif.



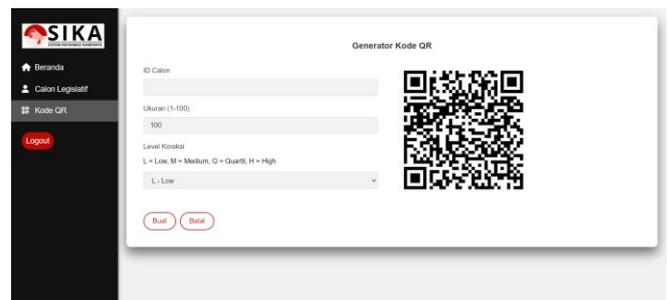
Gbr. 14 Halaman Ubah Data Calon Legislatif.

10) Gbr. 14 merupakan antarmuka halaman ubah data calon legislatif untuk memperbaiki data calon legislatif yang tersimpan sebelumnya.



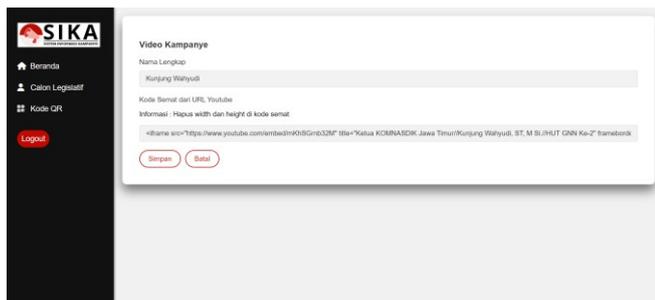
Gbr. 15 Halaman Status Data Calon Legislatif.

11) Gbr. 15 merupakan antarmuka halaman penonaktifan data calon legislatif untuk mengubah status calon legislatif yang aktif dan tidak aktif sesuai masa pemilihan caleg.



Gbr. 16 Halaman Generate Kode QR.

12) Gbr. 16 merupakan antarmuka halaman generate kode QR untuk membuat kode QR calon legislatif dengan memasukkan ID calon, ukuran, dan level koreksi yang secara otomatis akan disimpan dalam database.



Gbr. 17 Halaman Tambah Video Kampanye Calon Legislatif.

13) Gbr. 17 merupakan antarmuka halaman tambah video kampanye calon legislatif untuk memuat video kampanye calon legislatif dengan memasukkan kode semat dari youtube terkait publikasi video kampanye calon legislatif.



Gbr. 18 Halaman Cetak Poster Calon Legislatif.

14) Gbr. 18 merupakan antarmuka halaman cetak poster calon legislatif untuk mencetak secara langsung poster dari caleg.

B. Pembahasan

Pengujian

1) Pengujian Level Koreksi, Ukuran, Jarak dan Sudut
Pengujian ini untuk mengukur tingkat level koreksi dan ukuran pada kode QR yang dapat dibaca dengan jarak dan sudut tertentu. Level koreksi terdiri dari rendah (*low*), sedang (*medium*), kuartil (*quartil*) dan tinggi (*high*). Ukuran terdiri 4x4 cm, 10x10 cm dan 16x16 cm. Jarak terdiri 10 cm, 1 m, dan 2m. Sudut terdiri 0°, 30° dan 45°. Hasil pengujian terkait kombinasi diatas ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL IV
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI LOW UKURAN 4 X 4 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
1	4 x 4 cm	10 cm	0°	Berhasil
2	4 x 4 cm	10 cm	30°	Berhasil
3	4 x 4 cm	10 cm	45°	Berhasil
4	4 x 4 cm	1 m	0°	Berhasil
5	4 x 4 cm	1 m	30°	Berhasil
6	4 x 4 cm	1 m	45°	Gagal
7	4 x 4 cm	2 m	0°	Gagal
8	4 x 4 cm	2 m	30°	Gagal
9	4 x 4 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel IV menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30°, dan 45° dan pada jarak 1 m dengan sudut 0° dan 30°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 45° karena sudut pemindaian yang terlalu miring dan jarak 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu jauh.

TABEL V
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI LOW UKURAN 10 X 10 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
10	10 x 10 cm	10 cm	0°	Gagal
11	10 x 10 cm	10 cm	30°	Gagal
12	10 x 10 cm	10 cm	45°	Gagal
13	10 x 10 cm	1 m	0°	Berhasil
14	10 x 10 cm	1 m	30°	Berhasil
15	10 x 10 cm	1 m	45°	Berhasil
16	10 x 10 cm	2 m	0°	Berhasil
17	10 x 10 cm	2 m	30°	Berhasil
18	10 x 10 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel V menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° dan pada jarak 2 m dengan sudut 0° dan 30°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat dan pada jarak 2 m dengan sudut 45° karena sudut yang terlalu miring.

TABEL VI
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI LOW UKURAN 16 X 16 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
19	16 x 16 cm	10 cm	0°	Gagal
20	16 x 16 cm	10 cm	30°	Gagal
21	16 x 16 cm	10 cm	45°	Gagal
22	16 x 16 cm	1 m	0°	Berhasil
23	16 x 16 cm	1 m	30°	Berhasil
24	16 x 16 cm	1 m	45°	Berhasil
25	16 x 16 cm	2 m	0°	Berhasil
26	16 x 16 cm	2 m	30°	Berhasil
27	16 x 16 cm	2 m	45°	Berhasil

Tabel VI menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° dan pada jarak 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera.

TABEL VII
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI MEDIUM UKURAN 4 X 4 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
28	4 x 4 cm	10 cm	0°	Berhasil
29	4 x 4 cm	10 cm	30°	Berhasil
30	4 x 4 cm	10 cm	45°	Berhasil
31	4 x 4 cm	1 m	0°	Gagal
32	4 x 4 cm	1 m	30°	Gagal
33	4 x 4 cm	1 m	45°	Gagal
34	4 x 4 cm	2 m	0°	Gagal
35	4 x 4 cm	2 m	30°	Gagal
36	4 x 4 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel VII menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 1 m dan 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu jauh.

TABEL VIII
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI MEDIUM UKURAN 10 X 10 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
37	10 x 10 cm	10 cm	0°	Gagal
38	10 x 10 cm	10 cm	30°	Gagal
39	10 x 10 cm	10 cm	45°	Gagal
40	10 x 10 cm	1 m	0°	Berhasil
41	10 x 10 cm	1 m	30°	Berhasil
42	10 x 10 cm	1 m	45°	Gagal
43	10 x 10 cm	2 m	0°	Berhasil
44	10 x 10 cm	2 m	30°	Berhasil
45	10 x 10 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel VIII menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0° dan 30° serta kode qr pada jarak 2 m dengan sudut 0° dan 30°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera, 1 m dengan sudut 45° dan jarak 2 m dengan sudut 45° karena sudut yang terlalu miring.

TABEL IX
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI MEDIUM UKURAN 16 X 16 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
46	16 x 16 cm	10 cm	0°	Gagal
47	16 x 16 cm	10 cm	30°	Gagal
48	16 x 16 cm	10 cm	45°	Gagal
49	16 x 16 cm	1 m	0°	Berhasil
50	16 x 16 cm	1 m	30°	Berhasil
51	16 x 16 cm	1 m	45°	Berhasil
52	16 x 16 cm	2 m	0°	Berhasil
53	16 x 16 cm	2 m	30°	Berhasil
54	16 x 16 cm	2 m	45°	Berhasil

Tabel IX menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca dengan baik pada jarak 1 m dan 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera.

TABEL X
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI KUARTIL UKURAN 4 X 4 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
55	4 x 4 cm	10 cm	0°	Berhasil
56	4 x 4 cm	10 cm	30°	Berhasil
57	4 x 4 cm	10 cm	45°	Berhasil
58	4 x 4 cm	1 m	0°	Gagal
59	4 x 4 cm	1 m	30°	Gagal
60	4 x 4 cm	1 m	45°	Gagal
61	4 x 4 cm	2 m	0°	Gagal
62	4 x 4 cm	2 m	30°	Gagal
63	4 x 4 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel X menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 1 m dan 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu jauh.

TABEL XI
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI KUARTIL UKURAN 10 X 10 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
64	10 x 10 cm	10 cm	0°	Gagal
65	10 x 10 cm	10 cm	30°	Gagal
66	10 x 10 cm	10 cm	45°	Gagal
67	10 x 10 cm	1 m	0°	Berhasil
68	10 x 10 cm	1 m	30°	Berhasil
69	10 x 10 cm	1 m	45°	Berhasil
70	10 x 10 cm	2 m	0°	Berhasil
71	10 x 10 cm	2 m	30°	Berhasil
72	10 x 10 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel XI menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0°, 30° dan 45° serta kode qr pada jarak 2 m dengan sudut 0° dan 30°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30° dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera dan jarak 2 m dengan sudut 45° karena sudut yang terlalu miring.

TABEL XII
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI KUARTIL UKURAN 16 X 16 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
73	16 x 16 cm	10 cm	0°	Gagal
74	16 x 16 cm	10 cm	30°	Gagal
75	16 x 16 cm	10 cm	45°	Gagal
76	16 x 16 cm	1 m	0°	Berhasil
77	16 x 16 cm	1 m	30°	Berhasil
78	16 x 16 cm	1 m	45°	Berhasil
79	16 x 16 cm	2 m	0°	Berhasil
80	16 x 16 cm	2 m	30°	Berhasil
81	16 x 16 cm	2 m	45°	Berhasil

Tabel XII menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dan 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera.

TABEL XIII
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI TINGGI UKURAN 4 X 4 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
82	4 x 4 cm	10 cm	0°	Berhasil
83	4 x 4 cm	10 cm	30°	Berhasil
84	4 x 4 cm	10 cm	45°	Berhasil
85	4 x 4 cm	1 m	0°	Gagal
86	4 x 4 cm	1 m	30°	Gagal
87	4 x 4 cm	1 m	45°	Gagal
88	4 x 4 cm	2 m	0°	Gagal
89	4 x 4 cm	2 m	30°	Gagal
90	4 x 4 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel XIII menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30°, dan 45°. Kode QR uji gagal terbaca pada jarak 1 m dan jarak 2 m dengan sudut 0°, 30°, dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu jauh.

TABEL XIV
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI TINGGI UKURAN 10 X 10 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
91	10 x 10 cm	10 cm	0°	Gagal
92	10 x 10 cm	10 cm	30°	Gagal
93	10 x 10 cm	10 cm	45°	Gagal
94	10 x 10 cm	1 m	0°	Berhasil
95	10 x 10 cm	1 m	30°	Berhasil
96	10 x 10 cm	1 m	45°	Berhasil
97	10 x 10 cm	2 m	0°	Gagal
98	10 x 10 cm	2 m	30°	Gagal
99	10 x 10 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel XIV menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0°, 30° dan 45°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm dengan sudut 0°, 30° dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera dan jarak 2 m dengan sudut 0°, 30° dan 45° karena jarak pemindaian yang terlalu jauh sehingga detail gambar tidak terampil dengan jelas.

TABEL XV
PENGUJIAN QR CODE LEVEL KOREKSI TINGGI UKURAN 16 X 16 CM

Pengujian	Ukuran	Jarak	Sudut	Hasil Uji
100	16 x 16 cm	10 cm	0°	Gagal
101	16 x 16 cm	10 cm	30°	Gagal
102	16 x 16 cm	10 cm	45°	Gagal
103	16 x 16 cm	1 m	0°	Berhasil
104	16 x 16 cm	1 m	30°	Berhasil
105	16 x 16 cm	1 m	45°	Gagal
106	16 x 16 cm	2 m	0°	Berhasil
107	16 x 16 cm	2 m	30°	Berhasil
108	16 x 16 cm	2 m	45°	Gagal

Tabel XV menunjukkan bahwa kode QR berhasil terbaca pada jarak 1 m dengan sudut 0° dan 30° serta pada jarak 2 m dengan sudut 0° dan 30°. Kode QR gagal terbaca pada jarak 10 cm karena jarak pemindaian yang terlalu dekat sehingga gambar tidak muncul sepenuhnya di kamera, jarak 1 m dengan sudut 45° dan jarak 2 m dengan sudut 45° karena sudut yang terlalu miring.

2) Pengujian Kecepatan Pemindaian

Pengujian ini untuk mengukur waktu yang dibutuhkan dalam memindai kode QR pada smartphone. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL XVI
PENGUJIAN WAKTU KECEPATAN SCAN DENGAN APLIKASI QR SCANNER

No	Perangkat	Browser	Waktu
1	Smartphone Android	Microsofr Edge	1 s 12 ms
2	Smartphone Android	Google Lens	2 s 01 ms
3	Smartphone Android	Firefox	0 s 96 ms

No	Perangkat	Browser	Waktu
4	Smartphone iPhone	Kamera	1 s 9 ms
5	Smartphone iPhone	Google Lens	11 s 64 ms

TABEL XVII
PENGUJIAN WAKTU KECEPATAN SCAN DENGAN FITUR SCAN SIKa

No	Perangkat	Browser	Waktu
1	Smartphone Android	Microsofr Edge	0 s 98 ms
2	Smartphone Android	Google Lens	1 s 06 ms
3	Smartphone Android	Firefox	1 s 18 ms
4	Smartphone iPhone	Safari	1 s 27 ms
5	Smartphone iPhone	Google Lens	1 s 97 ms

Tabel XVI dan XVII menunjukkan bahwa kecepatan waktu scan dengan aplikasi qr scanner dan fitur scan sistem informasi calon anggota legislatif (SIKA) secara umum yaitu kurang dari 5 detik (s) kecuali perangkat smartphone iphone dengan kamera browser google lens dalam membaca kode QR dan menampilkan url sistem informasi.

3) Pengujian Performa

Pengujian performa sistem informasi menggunakan google lighthouse. Pengujian ini untuk mengukur performa (*Performance*), aksesibilitas (*Accessibility*), praktik terbaik (*Best Practice*), dan SEO. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL XVIII
PENGUJIAN PERFORMA GOOGLE LIGHTHOUSE

No	Halaman	Performance	Accessibility	Best Practice	SEO
1	Beranda	96	100	100	91
2	Scan kode QR	66	97	100	91
3	Daftar Calon Legislatif	90	100	100	91
4	Profil Calon Legislatif	95	100	96	91

Tabel XVIII menunjukkan bahwa performa halaman beranda, daftar, dan profil calon legislatif dinilai sangat baik, sementara halaman scan QR code masih rata-rata, menunjukkan potensi masalah optimalisasi. Aksesibilitas dan praktik terbaik pada semua halaman dinilai sangat baik, menunjukkan kepatuhan terhadap standar pengembangan. SEO juga dinilai sangat baik, namun masih memerlukan peningkatan.

4) Pengujian Responsivitas dan Kompabilitas

Pengujian responsivitas dan kompabilitas sistem informasi menggunakan pengujian secara fisik pada smartphone android dan iPhone. Pengujian ini untuk mengukur kemampuan sistem dalam menyesuaikan tampilan dan fungsionalitas di berbagai perangkat dengan ukuran layar dan sistem operasi yang berbeda. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL XIX
PENGUJIAN RESPONSIVITAS DAN KOMPABILITAS

No	Perangkat	Browser	Responsivitas	Aksesibilitas
1	Dekstop Laptop	Microsoft Edge	Responsif	Kompatibel
2	Dekstop Laptop	Google Chrome	Responsif	Kompatibel
3	Dekstop Laptop	Firefox	Belum Responsif	Kompatibel
4	Dekstop Laptop	Safari	Responsif	Kompatibel
5	Smartphone Android	Microsoft Edge	Responsif	Kompatibel
6	Smartphone Android	Google Chrome	Responsif	Kompatibel
7	Smartphone Android	Firefox	Responsif	Kompatibel
8	Smartphone iPhone	Safari	Responsif	Kompatibel
9	Smartphone iPhone	Google Chrome	Responsif	Kompatibel

Tabel XIX menunjukkan bahwa sistem informasi secara umum responsif dan kompatibel di perangkat desktop dan smartphone serta browser. Namun pada perangkat desktop dengan browser firefox diperlukan perbaikan untuk mencapai responsivitas yang sama dengan browser lain.

5) Pengujian Tingkat Kepuasan

Pengujian ini untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap fitur, kemudahan penggunaan, desain antarmuka dan kinerja sistem informasi. Pengujian tingkat kepuasan pengguna menggunakan kuisioner dengan 10 pertanyaan yang dibagikan kepada responden. Hasil kuisioner ditunjukkan dalam tabel berikut.

TABEL XX
PENGUJIAN TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SKALA LIKERT

Kriteria	Jumlah Penilaian					Responden
	STP	TP	N	P	SP	
1	0	0	3	7	6	16
2	0	0	1	9	6	16
3	0	0	3	5	8	16
4	0	0	3	7	6	16
5	0	0	1	3	12	16
6	0	1	1	8	6	16
7	0	1	3	6	6	16
8	0	1	2	5	8	16
9	0	0	2	5	9	16
10	0	0	1	9	6	16

TABEL XXI
PENGUJIAN TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SKALA LIKERT

Kriteria	Nilai Index	Kategori
1	83.75%	Sangat Puas
2	86.25%	Sangat Puas
3	86.25%	Sangat Puas
4	83.75%	Sangat Puas

Kriteria	Nilai Index	Kategori
5	93.75%	Sangat Puas
6	83.75%	Sangat Puas
7	81.25%	Sangat Puas
8	85%	Sangat Puas
9	88.75%	Sangat Puas
10	86.25%	Sangat Puas

Tabel XXI merupakan nilai interpretasi dari setiap kriteria. Hasil perhitungan nilai interpretasi menunjukkan bahwa sistem informasi profile calon anggota legislatif dengan deteksi QR code pada smartphone dinilai sangat puas dengan nilai rata-rata hasil indeks dari pengguna 85.875%.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari sistem informasi profile calon anggota legislatif dengan deteksi QR code pada smartphone adalah 1) Sistem informasi profile calon anggota legislatif dengan deteksi QR code pada smartphone berbasis website responsif telah berhasil diimplementasikan, memungkinkan masyarakat mengakses informasi lengkap calon anggota legislatif dengan memindai QR code pada media kampanye fisik menggunakan smartphone di berbagai browser sehingga memberikan kemudahan akses dan fleksibilitas tanpa pengunduhan aplikasi serta 2) Hasil pengujian menunjukkan faktor level koreksi, ukuran, jarak, dan sudut mempengaruhi keberhasilan pemindaian QR code. Level koreksi rendah (*Low*) dan sedang (*Medium*) optimal pada jarak dekat hingga jauh, ukuran 10x10 cm dan 16x16 cm memberikan hasil terbaik pada jarak menengah hingga jauh dan sudut 0° dan 30° lebih optimal dibandingkan 45° yang cenderung gagal pada jarak jauh jika ukuran QR code kecil. Kecepatan pemindaian secara umum kurang dari 5 detik, kecuali google lens di iphone. Pengujian google lighthouse menunjukkan performa yang baik sedangkan pengujian kepuasan pengguna mencapai rata – rata index 85.875% menunjukkan sistem sangat memuaskan bagi Masyarakat

B. Saran

Dalam pengembangan lebih lanjut tentang sistem informasi profile calon legislatif dengan deteksi QR code pada smartphone terdapat saran sebagai berikut :

1. Data calon dalam website dapat dikembangkan lebih banyak dan diperbaharui kembali selain DPR dan DPD yaitu gubernur, bupati dan walikota.
2. Pengembangan selanjutnya untuk menambahkan fitur-fitur yang lebih banyak.

REFERENSI

- [1] Muhammad Metev & Pardjiyo Veiko. *Laser Assisted Microtechnology*, 2nd ed., R. M. Osgood, Jr., Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1998.
- [2] Antar, Venus. 2004. *Manajemen Kampanye: Panduan Teoritis dan Praktis Dalam Pengefektifan Kampanye Komunikasi*. Bandung. Simbiosis Rekaatam Media.
- [3] Braun, D., Sivils J., Shapiro A., Versteegh J. 2001. *Objected Oriented Analysis and Design Team*. Kennesaw State University.

- [4] Cecep Kurnia Sastradipraja, Zen Munawar. 2022. *Konsep Dasar Teknologi Website*. Bandung. Kaizen Media Publishing.
- [5] Chong Song, et. all. 2023. *Collection of Patient-Generated Health Data With A Mobile Application and Transfer to Hospital Information System Via QR Codes*. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2023.100099>.
- [6] Fitria Nur Hasanah, M.Pd. dan Rahmania Sri Untari, M.Pd. 2020. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Sidoarjo.
- [7] Konstantinos Rotsios, et. all. 2022. *Evaluating the Use of QR Codes on Food Products*. <https://doi.org/10.3390/su14084437>.
- [8] Reda Meiningtiyas. 2022. *Sistem Informasi E-Campaign Pemilihan Kepala Desa Berbasis Website*.
- [9] Tafri D. Muhyusir. 2001. *Sistem Informasi : Konsep dan Aplikasi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- [10] Muh. Ismail, Mansur, Al Ghazali Syam. 2021. *Aplikasi QR Code Sebagai Sarana Penyampaian Informasi Pohon Di Kebun Raya Jompie*. Jurnal Sintaks Logika. Vol.1 No.1.
- [11] Solichin, Ahmad. 2016. *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta. Budi Luhur.
- [12] Sonty Lena, Robindra, Renol Burjulius. 2023. *Sistem Informasi Wisata Edukasi Museum Daerah Sambas Dengan Deteksi QR Code Berbasis Web*. <https://doi.org/10.55606/juitik.v3i1.569>.
- [13] Tewuh Clivan, Brave Angkasa Sugiarso, Alicia A. E. Sinsuw. 2019. *Aplikasi Website Perpustakaan Berbasis QR Code*. Jurnal Teknik Informatika. Vol.14 No.1.