



**ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE PADA  
SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING) UNTUK  
PEMILIHAN KEPALA DAERAH**



Oleh :

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Wijaya

55417120002

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2020**

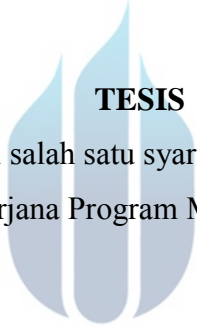


UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE PADA  
SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING) UNTUK  
PEMILIHAN KEPALA DAERAH**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro



Oleh :  
Wijaya

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

55417120002

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2020**

## ABSTRAK

Pemilihan umum sebagai sarana demokrasi telah digunakan di sebagian besar negara di dunia termasuk Indonesia. Negara Kesatuan Republik Indonesia sejak reformasi telah bertekad untuk mewujudkan sistem politik yang demokratis, dengan cara diadakannya pemilihan langsung yang melibatkan warga negaranya untuk ikut serta dalam proses pemberian suara (voting). Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, voting dapat dilakukan secara elektronik. Voting yang dilakukan dengan teknologi informasi disebut dengan elektronik voting (E-Voting). Penerapan E-Voting diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang terjadi saat menggunakan sistem konvensional (voting). Selain mengatasi masalah dalam pemilihan, E-Voting juga mampu menghemat biaya pelaksanaan. 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. Akan tetapi permasalahan banyak bermunculan pada pemilihan secara konvensional seperti adanya kertas suara yang dipalsukan dan banyak lainnya. Perkembangan teknologi saat ini telah memungkinkan kita untuk menjawab tantangan terkait sistem keamanan tersebut. Banyak metode yang dapat digunakan untuk mendukung sistem keamanan salah satunya QR Code. Dengan hasil penelitian :

- 1). Didapat arsitektur teknologi dengan 3 proses yaitu proses pra voting, voting dan pasca voting pada bab 3 dan juga desain pada bab 4 dalam perancangan sistem E-Voting.
- 2). Didapatkan tingkat akurasi sebesar 95% tingkat akurasi dan tingkat keamanan sebesar 88%. Didapatkan tingkat kecepatan sebesar 93% tingkat deteksi dengan rata-rata kecepatan 4 Detik, serta 7% tidak terdeteksi dengan rata-rata kecepatan 8%.

Kata Kunci : Pemilihan, E-Voting, QR Code, Keamanan Data, Teknologi

## **ABSTRACT**

*Elections as a means of democracy have been used in most countries in the world including Indonesia. The Unitary State of the Republic of Indonesia has since been determined to realize a democratic political system, by holding direct elections involving citizens to participate in the voting process. Along with current technological developments, voting can be done electronically. Voting conducted with information technology is called electronic voting (E-Voting). The application of E-Voting is expected to be able to overcome the problems that occur when using conventional systems (voting). In addition to overcoming problems in the selection, E-Voting is also able to save implementation costs. The conventional voting and counting process has several advantages, such as the level of satisfaction and public trust in the vote counting at the polling station level because it can be witnessed directly by the wider community. However, many problems have arisen in conventional elections such as falsified votes and many others. Current technological developments have enabled us to answer challenges related to these security systems. Many methods can be used to support security systems, one of which is QR Code. With research results : 1). Obtained technology architecture with 3 processes, namely the pre-voting, voting and post-voting processes in chapter 3 and also the design in chapter 4 in designing the E-Voting system. 2). Obtained an accuracy rate of 95% and a security level of 88%. Obtained a speed rate of 93% detection rate with an average speed of 4 seconds, and 7% undetectable with an average speed of 8%.*

*Keywords: Election, E-Voting, QR Code, Data Security, Technology*

## PENGESAHAN TESIS

Judul : ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE  
PADA SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING)  
UNTUK PEMILIHAN KEPALA DAERAH

Nama : Wijaya

Nim : 55417120002

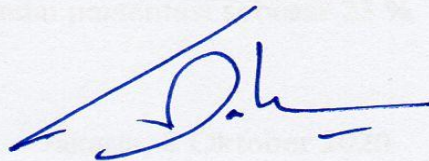
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi

Tanggal :

Mengesahkan

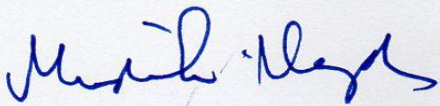
Pembimbing



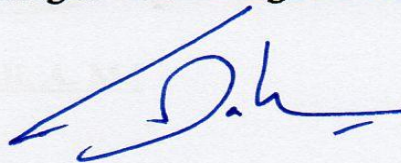
(Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng)

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro



(Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus)



(Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng)

## PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : **Wijaya**  
NIM : **55417120002**  
Program : **Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

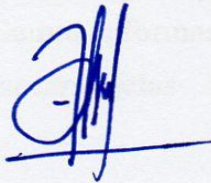
Dengan judul :

“ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE PADA SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING) UNTUK PEMILIHAN KEPALA DAERAH”,

Telah dilakukan pengecekan similarity dengan system Turnitin pada tanggal 8 Oktober 2020 didapatkan nilai persentasi sebesar 23 %

Jakarta, 8 Oktober 2020

Administrator Turnitin



**Arie Pangudi, A. Md**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan yang sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE  
PADA SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING)  
UNTUK PEMILIHAN KEPALA DAERAH

Nama : Wijaya

NIM : 55417120002

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi

Tanggal :

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Oktober 2020



Wijaya

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaykum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia & ridho-Nya, sehingga tesis dengan judul “ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI QR CODE PADA SISTEM ELECTRONIC VOTING (E-VOTING) UNTUK PEMILIHAN KEPALA DAERAH” ini sanggup diselesaikan. Tesis ini disusun untk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis memberikan rasa hormat dan menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ngadino Surip, M.M, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
- 2) Bapak Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus, selaku Direktur Program Pascasarjana, Universitas Mercu Buana
- 3) Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah M Eng, sebagai Ketua Jurusan Program Magister Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana dan Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan dorongan dalam pembuatan dan penulisan tesis ini
- 4) Seluruh Dosen Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
- 5) Seluruh Tata Usaha Program Pascasarjana UMB atas bantuannya di bidang administrasi dalam menyelesaikan studi ini
- 6) Bapak Dr. H. Mardani Ali Sera, M.Eng, yang sudah bersedia menjadi Narasumber dalam Penelitian Tesis saya ini



- 7) Kepada istriku, Tazkiatun Nafs Az Zahra. Kedua puteri kecilku, Aretha Kanzia Zariin dan Nadeera Maida Imani serta keluarga tercinta yang telah setia selalu mendoakan
- 8) Kepada Seluruh Sahabat-sahabat perjuangan Magister Teknik Elektro (MTEL) angkatan 22

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yg ditinjau, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan dan kealpaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini lebih tepat serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

*Wassalamualaykum Warrahmatullahi Wabarakatuh*



Jakarta, Agustus 2020

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Wijaya

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i></b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENYATAAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Rumusan Masalah .....	5
1.4. Batasan Penelitian .....	6
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Tentang Pemilu .....	7
2.1.1. Pemilu .....	7
2.1.2. Hak Pilih dalam Pemilu .....	9
2.1.3. Pemilukada .....	10
2.2. Sistem .....	12
2.3. Informasi .....	12
2.4. Sistem Informasi .....	13
2.5. E-Voting .....	13

2.6.	Enterprise Architecture.....	16
2.7.	Pengujian Black Box .....	17
2.8.	QR Code .....	19
2.9.	Confusion Matrix .....	29
2.10.	Sekuriti .....	30
2.11.	Penelitian Terdahulu.....	32
2.12.	Rencana Penelitian .....	43

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Gambaran Umum Sistem .....	45
3.2	Strategi Arsitektur .....	47
3.3	Data Arsitektur .....	48
3.4	Aplikasi Arsitektur .....	48
3.5	Teknologi Aplikasi .....	49
3.6	Desain Aplikasi .....	51
3.7	Implementasi Desain .....	55
3.8	Validasi Desain.....	55
3.9	Pengujian Keamanan QR Code .....	57
3.10	Kesimpulan Pengujian.....	57

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Mengumpulkan Informasi .....	58
4.2.	Implementasi Desain .....	59
4.3.	Analisis Alur.....	60
4.4.	Pengujian QR Code .....	67

### **BAB V KESIMPULAN**

5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	73

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	74
-----------------------	-------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Pemungutan Suara Sistem E-Voting.....	14
Gambar 2.2 Arsitektur Pengiriman E-Voting.....	14
Gambar 2.3 <i>Federal Enterprise Architecture</i> General Approach .....	17
Gambar 2.4 Sebuah QR Code .....	20
Gambar 2.5 Struktur QR Code.....	26
Gambar 2.6 Anatomi QR Code .....	26
Gambar 2.7 Versi QR Code .....	27
Gambar 2.8. Diagram Penelitian Terdahulu.....	43
Gambar 2.9. Rencana Penelitian .....	43
Gambar 3.1. Diagram Penelitian.....	44
Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem E-Voting.....	45
Gambar 3.3 konsepsi E-voting.....	46
Gambar 3.4 Rumusan Stakeholder Perkembangan Sistem E-Voting .....	47
Gambar 3.5 Perancangan Sistem E-Voting.....	48
Gambar 3.6 Teknologi Arsitektur E-Voting secara Umum .....	49
Gambar 3.7 Teknologi Arsitektur terintegrasi E-Voting secara Umum .....	49
Gambar 3.8 Form <i>Login</i> pada Halaman Pemilih (Voter).....	52
Gambar 3.9 Halaman Pilih.....	53
Gambar 3.10 Halaman Terimakasih.....	53
Gambar 3.11 Halaman Administrator .....	54
Gambar 3.12 Halaman Menu Utama Administrator .....	54
Gambar 3.13 Halaman Informasi Utama .....	55
Gambar 4.1 Wawancara dengan Dr. H. Mardani Ali Sera, M. Eng.....	59
Gambar 4.2 Alur Kerja Sistem Administrator.....	60
Gambar 4.3 Alur Kerja Sistem Pemilih.....	61
Gambar 4.4 Tampilan Login Halaman Pemilih .....	62
Gambar 4.5 Proses Login Halaman Pemilih .....	63

Gambar 4.6 Gambar Dashboard Pemilih .....	63
Gambar 4.7 Tampilan Calon Kepala daerah .....	64
Gambar 4.8 Proses Memilih.....	64
Gambar 4.9 Hasil Memilih.....	65
Gambar 4.10 Tampilan Login Administrator.....	65
Gambar 4.11 Proses Login Administrator.....	66
Gambar 4.12 Dashboard Admisitrator .....	66
Gambar 4.13 Proses Input Kandidat.....	67
Gambar 4.14 Halaman Informasi .....	67
Gambar 4.15 Data Terdeteksi dan Sesuai .....	69
Gambar 4.16 Data Terdeteksi Tetapi Isi Tidak Sesuai.....	69



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kode satu Dimensi .....	20
Tabel 2.2 Kode dua Dimensi .....	23
Tabel 2.3 Perbandingan Kode Dua Dimensi .....	24
Tabel 2.4 Perbandingan Kode Satu Dimensi dan Dua Dimensi.....	25
Tabel 2.5 Model Confusion Matrix .....	29
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu .....	32
Tabel 3.1 Data Arsitektur E-Voting .....	48
Tabel 3.2 Teknologi Arsitektur terintegrasi E-Voting secara Umum .....	50
Tabel 3.3 Validasi Desain .....	55
Tabel 4.1 Material Tools .....	59
Tabel 4.2. Data Pemilih.....	68
Tabel 4.3. Data Pemilih.....	70
Tabel 4.4. Data Kecepatan .....	7

