

**PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PEMILIHAN
PRESIDEN BEM UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
MENGUNAKAN *FINGERPRINT***

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menggapai Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh :

**MUHAMMAD NR HIDAYATULLAH
NIM. 2017061014**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2021**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS KARYA ILMIAH**

Saya Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad NR Hidayatullah

NIM : 2017061014

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir

Judul : Pembuatan aplikasi sistem pemilihan presiden BEM

Universitas Sahid Surakarta Menggunakan *fingerprint*

Adalah benar-benar karya yang telah saya susun sendiri. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan/karya orang lain seolah-olah hasil dari pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas, termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggung konsekuensinya.

Surakarta, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Muhammad NR Hidayatullah

NIM. 2017061014

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad NR Hidayatullah
NIM : 2017061014
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains, Teknologi dan Kesehatan
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas Skripsi/Laporan Penelitian* saya yang berjudul "Pembuatan aplikasi sistem pemilihan presiden BEM Universitas Sahid Surakarta Menggunakan *fingerprint*".

Beserta instrumen/desain/perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*author*) dan pembimbing sebagai *co-author* atau pencipta dan juga sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di Surakarta
Pada 25 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Muhammad NR Hidayatullah

NIM. 2017061014

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PEMILIHAN PRESIDEN BEM UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA MENGGUNAKAN *FINGERPRINT*

Disusun Oleh :

MUHAMMAD NR HIDAYATULLAH
NIM.2017061014

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan
di hadapan dewan penguji
pada tanggal 22 Januari 2021

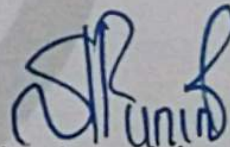
Pembimbing I



Ir. Dahlan Susilo, M.Kom

NIDN: 0614016701

Pembimbing II



Sri Huning Anwariningsih, ST, M.Kom

NIDN: 0017067901

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika



Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom

NIDN: 0631089201

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PEMILIHAN PRESIDEN BEM UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA MENGGUNAKAN *FINGERPRINT*


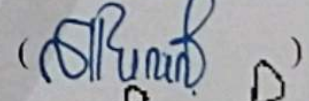
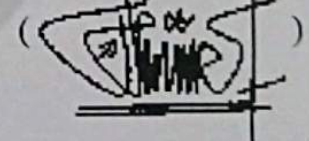
Disusun Oleh

MUHAMMAD NR HIDAYATULLAH
NIM.2017061014

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Studi Informatika
Universitas Sahid Surakarta
pada hari Jumat tanggal 29 Januari 2021

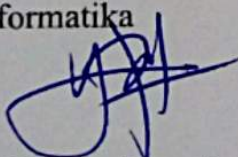
Dewan Penguji

1. Penguji I Ir. Dahlan Susilo M.Kom
NIDN. 0614016701
2. Penguji II Sri Huning Anwariningsih, ST, M.Kom
NIDN. 0017067901
3. Penguji III Dwi Retnoningsih., ST, MT
NIDN. 0529057501

()
()
()

Mengetahui

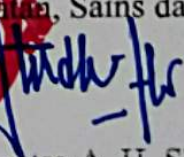
Ketua Program Studi
Informatika



(Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom)
NIDN.0631089201

Dekan
Fakultas Kesehatan, Sains dan Teknologi





(Firdaus Hari Saputro A. H, ST, M.Eng)
NIDN.0614068201
**FAKULTAS
SAINS, TEKNOLOGI DAN
KESEHATAN**

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang” lain, dan hanya kepada tuhan mu lah engkau berharap
(Q.S AL-Insyirah 6-8)

“Hidup itu sederhana, kita yang membuatnya sulit”
(Confucius)

"Hidup ini memang tidak adil, maka biasakanlah dirimu!"
(Patrick Star)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah karya tulis kupersembahkan untuk :

1. Ibu dan Bapakku, yang telah mendukung dan memberikan semangat serta doanya.
2. Kakak dan ade yang selalu memberikan semangat dan selalu mendukung.
3. Teman-teman program Studi Informatika angkatan 17.
4. Yajid selaku pembimbing dan guru untuk belajar pemograman Embarcodero Delphi XE.
5. CV.DUTA MEDIA UTAMA yang telah memberikan kesempatan untuk memperdalam ilmu dan wawasan tentang dunia programmer.
6. Para pembaca yang budiman.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, senantiasa kita ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang hingga saat ini masih memberikan kita nikmat iman dan kesehatan, sehingga penulis diberi untuk menyelesaikan tugas akhir tentang “Pembuatan Aplikasi Sistem Pemilihan Presiden BEM Universitas Sahid Surakarta Menggunakan *Fingerprint*”. Tugas akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada setiap pihak yang telah mendukung serta membantu penulis selama proses penyelesaian tugas akhir ini hingga selesainya makalah ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan pada :

1. Bapak Dr. Ir. Mohamad Harisudin, M.Si selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta atas kesempatan yang diberikan guna menempuh program studi sarjana di Universitas Sahid Surakarta.
2. Bapak Firdaus Hari Saputro A. H, ST, M.Eng selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan atas kesempatan yang diberikan guna menempuh program studi sarjana di Universitas Sahid Surakarta.
3. Ibu Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika atas kesempatan yang diberikan guna menempuh program studi sarjana di Universitas Sahid Surakarta.
4. Bapak Ir. Dahlan Susilo M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang sudah memberikan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran dan ketulusan serta bimbingan terbaik kepada penulis
5. Ibu Sri Huning Anwariningsih, ST, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang sudah memberikan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran dan ketulusan serta bimbingan terbaik kepada penulis
6. Ibu Dwi Retnoningsih., ST, MT, selaku Dosen Penguji.

7. Segenap Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta dukungan moril dan material.
8. Dan teman-teman dari Universitas Sahid Surakarta dan teman-teman BEM yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis ini masih jauh dari sempurna serta kesalahan yang penulis yakini diluar batas kemampuan penulis. Maka dari itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis berharap karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, 23 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
ABSTRAK.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Kerangka pemikiran.....	9
2.3 Teori-Teori Pendukung	11
2.3.1 Aplikasi	11

2.3.2 <i>E-Votting</i>	12
2.3.3 Basis Data	12
2.3.4 Kriptografi	12
2.3.4.1 <i>Advanced Encryption Standard (AES)</i>	13
2.3.5 <i>Fingerprint</i>	13
2.3.6 Diagram UML	14
2.3.7 Embarcadero Delphi XE.....	18
2.3.8 Metode Pengujian <i>Five View</i>	18
2.3.8.1 <i>User View</i> (Pandangan Pengguna)	19
2.3.8.2 <i>Manufacturing View</i> (Pandangan Manufaktur)	18
2.3.8.3 <i>Transcendental View</i> (Pandangan Transendental)	19
2.3.8.4 <i>Value-based View</i> (Pandangan Nilai)	19
2.3.8.5 <i>Product View</i> (Pandangan produk)	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Analisis Sistem.....	21
3.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan Saat Ini	21
3.1.2 Analisis Sistem Yang Baru	22
3.2 Perancangan Sistem	23
3.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	23
3.2.2. <i>Class Diagram</i>	24
3.2.3. <i>Activity Diagram</i>	25
3.2.3.1. <i>Activity Login Panitia</i>	25
3.2.3.2. <i>Activity Diagram Tambah Kandidat</i>	26
3.2.3.3. <i>Activity Diagram Tambah Mahasiswa</i>	26
3.2.3.4. <i>Activity Diagram Registrasi Sidik Jari Mahasiswa</i>	27
3.2.3.5. <i>Activity Login Mahasiswa</i>	28
3.2.3.6. <i>Activity Diagram Pemilihan</i>	29
3.2.3.7. <i>Activity Diagram Perekaman Sidik Jari</i>	30
3.2.3.8. <i>Activity Pengenalan Sidik Jari</i>	30

3.2.3.9. <i>Activity Login Admin</i>	31
3.2.3.10. <i>Activity Diagram Tambah Panitia</i>	32
3.2.3.11. <i>Activity Registrasi Sidik Jari Panitia</i>	33
3.2.3.12. <i>Activity Hapus Data Sidik Jari</i>	34
3.2.3.13. <i>Activity Hapus Data Pemilihan</i>	35
3.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	36
3.2.4.1 <i>Sequence Diagram Pemilihan Kandidat</i>	36
3.2.4.2 <i>Sequence Diagram Tambah Mahasiswa</i>	37
3.2.4.3 <i>Sequence Diagram Tambah Kandidat</i>	38
3.2.4.4 <i>Sequence Diagram Login Mahasiswa</i>	38
3.2.4.5 <i>Sequence Diagram Login Panitia</i>	39
3.2.4.6 <i>Sequence Diagram Registrasi Mahasiswa</i>	40
3.2.4.7 <i>Sequence Diagram Registrasi Sidik Jari Panitia</i>	40
3.2.5. <i>Deployment Diagram</i>	41
3.3. Perancangan Antar Muka (<i>Interface Design</i>)	41
3.3.1 Desain <i>Form Awal</i>	41
3.3.2 Desain <i>Form Login Mahasiswa</i>	42
3.3.3 Desain <i>Form Pemilihan</i>	43
3.3.4 Desain <i>Form Login Panitia</i>	43
3.3.5 Desain <i>Form Menu Utama</i>	44
3.3.6 Desain <i>Form Menu Kandidat</i>	45
3.3.7 Desain <i>Form Menu Mahasiswa</i>	45
3.3.8 Desain <i>Form Tambah Mahasiswa</i>	46
3.3.9 Desain <i>Form Menu Panitia</i>	47
3.3.10 Desain <i>Form Data Pemilihan</i>	47
3.3.11 Desain <i>Form Menu Registrasi</i>	48
3.3.12 Desain <i>Form Login Admin</i>	49
3.3.13 Desain <i>Form Home Admin</i>	49
3.3.14 Desain <i>Form Mahasiswa Admin</i>	50
3.3.15 Desain <i>Form Panitia Admin</i>	50

3.3.16	Desain <i>Form</i> Sidik Jari	51
3.3.17	Desain <i>Form</i> Data Pemilihan	51
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL		53
4.1	Implementasi Sistem	53
4.1.1	<i>Software</i> Pengembangan Sistem	54
4.1.2	<i>Hardware</i> Pengembangan Sistem	54
4.1.3	Uji Coba Perekaman Sidik Jari	55
4.1.4	Uji Coba Pengenalan Sidik Jari.....	55
4.1.5	Implementasi <i>Interface</i>	55
4.1.5.1	<i>Interface</i> Menu Utama	55
4.1.5.2	<i>Interface</i> Mahasiswa	56
4.1.5.3	<i>Interface</i> Admin	57
4.1.5.4	<i>Interface</i> Panitia	61
4.2	Analisis Responden Kuesioner	65
4.2.1	Hasil Pengujian Responden	66
4.2.2	Hasil Enkripsi Citra Sidik Jari	69
4.2.3	Hasil Pengujian Perekaman Sidik Jari..	70
4.2.4	Hasil Pengujian Pengenalan Sidik Jari.....	71
4.2.5	Hasil Pengujian Waktu <i>Delay</i> Aplikasi	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		74
5.1	Simpulan.....	73
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Model <i>Waterfal</i>	5
Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran	9
Gambar 3.1 Alur Pemilihan yang Berjalan Saat ini.....	22
Gambar 3.2 Alur Sistem Yang Baru.....	23
Gambar 3.3. <i>Use case</i> Diagam.....	24
Gambar 3.4. <i>Class</i> Diagram.....	24
Gambar 3.5. <i>Activity Login</i> Panitia.....	25
Gambar 3.6. <i>Activity</i> Diagram Tambah Kandidat.....	26
Gambar 3.7. <i>Activity</i> Diagram Tambah Mahasiswa.....	27
Gambar 3.8. <i>Activity</i> Diagram Registrasi Sidik Jari Mahasiswa.....	28
Gambar 3.9. <i>Activity Login</i> Mahasiswa.....	29
Gambar 3.10. <i>Activity</i> Diagram Pemilihan.....	29
Gambar 3.11. <i>Activity</i> Diagram Perekaman Sidik Jari.....	30
Gambar 3.12. <i>Activity</i> Diagram Pengenalan Sidik Jari.....	31
Gambar 3.13. <i>Activity Login Admin</i>	32
Gambar 3.14. <i>Activity</i> Diagram Tambah Panitia.....	33
Gambar 3.15. <i>Activity</i> Registrasi Sidik Jari Panitia.....	34
Gambar 3.16. <i>Activity</i> Hapus Data Sidik Jari	35
Gambar 3.17. <i>Activity</i> Hapus Data Pemilihan	36
Gambar 3.18. <i>Sequence</i> Diagram Pemilihan Kandidat.....	37
Gambar 3.19. <i>Sequence</i> Diagram Tambah Mahasiswa.....	37
Gambar 3.20. <i>Sequence</i> Diagram Tambah Kandidat	38
Gambar 3.21. <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Mahasiswa	39
Gambar 3.22. <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> Panitia	39

Gambar 3.23. <i>Sequence</i> Diagram Registrasi Sidik Jari	40
Gambar 3.24. <i>Sequence</i> Diagram Registrasi Sidik Jari Panitia	41
Gambar 3.25. <i>Deployment</i> Diagram	41
Gambar 3.26. Desain <i>Form</i> Awal	42
Gambar 3.27. Desain <i>Form Login</i> Mahasiswa	42
Gambar 3.28. Desain <i>Form</i> Pemilihan.....	43
Gambar 3.29. Desain <i>Form Login</i> Panitia	44
Gambar 3.30. Desain <i>Form</i> Menu Utama	44
Gambar 3.31. Desain <i>Form</i> Menu Kandidat	45
Gambar 3.32. Desain <i>Form</i> Menu Mahasiswa	46
Gambar 3.33. Desain <i>Form</i> Tambah Mahasiswa.....	46
Gambar 3.34. Desain <i>Form</i> Menu Panitia	47
Gambar 3.35. Desain <i>Form</i> Data Pemilihan	48
Gambar 3.36. Desain <i>Form</i> Menu Registrasi	48
Gambar 3.37. Desain <i>Form Login</i> Admin	49
Gambar 3.38. Desain <i>Form Home</i> Admin	49
Gambar 3.39. Desain <i>Form</i> Mahasiswa Admin	50
Gambar 3.40. Desain <i>Form</i> Panitia Admin	50
Gambar 3.41. Desain <i>Form</i> Sidik Jari	51
Gambar 3.42. Desain <i>Form</i> Data Pemilihan	51
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama	56
Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i>	56
Gambar 4.3 Halaman Pemilihan Kandidat	57
Gambar 4.4 Halaman <i>Login Admin</i>	57
Gambar 4.5 Halaman Awal	58
Gambar 4.6 Menu Mahasiswa	58
Gambar 4.7 Menu Sidik Jari	59
Gambar 4.8 Menu Data Pemilihan	60
Gambar 4.9 Menu Panitia	60
Gambar 4.10 Halaman Registrasi Panitia	61
Gambar 4.11 Halaman <i>Login</i> Panitia	61

Gambar 4.12 Halaman Awal Panitia	62
Gambar 4.13 Menu Kandidat	62
Gambar 4.14 Menu Mahasiswa	63
Gambar 4.15 Menu Tambah Mahasiswa	64
Gambar 4.16 Menu Panitia	64
Gambar 4.17 Data Pemilihan	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Simbol-simbol <i>Class</i> Diagram.....	15
Tabel 2.2. Simbol-simbol <i>Use Case</i> diagram.....	15
Tabel 2.3. Simbol-simbol <i>Sequence</i> diagram.....	16
Tabel 2.4. Simbol-simbol <i>Activity</i> diagram.....	16
Tabel 2.5. Simbol-simbol <i>Component</i> Diagram.....	17
Tabel 2.6. Simbol-simbol <i>Deployment</i> Diagram.....	18
Tabel 4.1 <i>Spesifikasi</i> Minimal Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	54
Tabel 4.2 <i>Spesifikasi</i> Minimal <i>Hardware</i>	54
Tabel 4.3 Data Responden Kuesioner	65
Tabel 4.4 Hasil Enkripsi Citra Sidik Jari	69
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Perekaman Sidik Jari.....	70
Tabel 4.6 Hasil Pengujian pengenalan <i>Fingerprint</i>	71
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Waktu <i>Delay</i> Aplikasi pembacaan sidik jari.....	72
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Waktu <i>Delay</i> Membuka Menu.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Penelitian Five View	78
Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Pembimbing	90
Lampiran 3 : Lembar Keterangan Penelitian	93

ABSTRAK

Proses pemilihan presiden BEM Universitas Sahid Surakarta yang sebelumnya menggunakan *website* dan sarana untuk *login* menggunakan *username* dan *password*. Dalam pelaksanaan pemilihan memiliki beberapa kendala seperti adanya hak suara ganda dan NIM yang tidak terdaftar. Oleh sebab itu perlu adanya peningkatan keamanan dengan cara menggunakan aplikasi dan *fingerprint* sebagai sarana untuk *login*. Tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan aplikasi sistem pemilihan umum presiden BEM Penggunaan *fingerprint* untuk meningkatkan keamanan dalam pemilu dan menghindari kecurangan saat melakukan pemilihan umum. Penelitian pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall, sedangkan untuk metode pengumpulan data dibagi tiga yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Pembuatan sistem ini menggunakan Embarcadero Delphi XE8, *database* yang digunakan *PostgreSQL* dan *fingerprint* yang digunakan *fingerprint Live 20R*. Sistem diuji menggunakan metode *Five View*, pengujian perekaman sidik jari *fingerprint* menggunakan tiga bahan berbeda, pengujian pengenalan *fingerprint* menggunakan delapan kondisi jari berbeda dan pengujian yang terakhir yaitu waktu *delay* aplikasi dalam respon sidik jari dan respon membuka menu. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi sistem pemilihan presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint*. Hasil dari pengujian yang dilakukan memberikan hasil 100% aplikasi berjalan dengan fungsional. Dan untuk hasil pengujian *fingerprint*, mesin *fingerprint* hanya membaca sidik jari sedangkan foto sidik jari dan kulit tangan bagian siku mesin tidak bisa membaca dan menyimpan. Pengujian pengenalan sidik jari menghasilkan mesin *fingerprint* dapat membaca sidik jari dengan segala kondisi namun *fingerprint* tidak dapat membaca jika pola jari tertutup atau terhalang sesuatu. Pengujian waktu *delay* menghasilkan rata-rata waktu untuk pembacaan sidik jari sebesar 1,05 detik, sedangkan untuk kecepatan membuka menu rata-rata waktu yang di perlukan 0,25 detik.

Kata kunci : Universitas Sahid Surakarta, pemilihan presiden BEM, *fingerprint*, aplikasi dekstop.

ABSTRACT

The election process for the BEM president at Sahid Surakarta University previously used a website and log in using a username and password. The implementation of the election has several problems, such as multiple voting rights and an unregistered NIM. Therefore it is necessary to increase security by using applications and fingerprints for login. This study aims to build an application for the presidential BEM election system. The use of fingerprints to improve security in elections and avoid fraud during general elections. This research is software development using the waterfall method. The data collection method is divided into three, namely observation, interviews, and documentation. In building the system, it uses the Embarcadero Delphi XE8. The database used by PostgreSQL and the fingerprint used by the Live 20R fingerprint. The system was tested using the Five View method. The fingerprint recording test used three different materials. The fingerprint recognition test used eight different finger conditions. The last test was the application delay time in the fingerprint response and the response to opening the menu. This research is the application of the presidential BEM election system for Sahid Surakarta University using fingerprint. The results of the tests carried out give 100% of the application running functionally. Meanwhile, fingerprint testing results show that the fingerprint machine only reads the fingerprints, while the fingerprint photos and the skin on the elbow cannot be read and stored by the machine. Fingerprint recognition testing using a fingerprint machine can read fingerprints in all conditions (wet fingers, oily fingers, inked fingers, pen crossed fingers, and sanitized fingers). However, fingerprints cannot read if the finger pattern is closed or blocked; namely, fingers closed one hand, fingers dusty, and fingers tied with thread. The time delay test produces an average time for fingerprint reading of 1.05 seconds, while the average time needed for menu opening is 0.25 seconds.

Keywords: Embarcadero Delphi XE, Fingerprint, BEM Presidential Election Sahid Surakarta University

