

**ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI TANDA
TANGAN DIGITAL DAN MANUAL PADA SISTEM APLIKASI
BERBASIS ANDROID**

(Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya)

TUGAS AKHIR



**ADITYA ISMAIL
1152002006**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI TANDA
TANGAN DIGITAL DAN MANUAL PADA SISTEM APLIKASI
BERBASIS ANDROID**

(Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya)

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



ADITYA ISMAIL

1152002006

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA 2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aditya Ismail

NIM : 1152002006

Tanda Tangan :

Tanggal : 22 Juli 2019

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Pembimbing 1

Nama : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2

Nama : Sigit Wijayanto, M.Sc.

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian tugas akhir dengan judul:

**“Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Tanda Tangan Digital dan Manual
pada Sistem Aplikasi Berbasis Android
(Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya”**

Yang disusun oleh:

Nama : Aditya Ismail

NIM : 1152002006

Telah selesai dan siap untuk diajukan dan dipertahankan di hadapan sidang tugas akhir.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai syarat kelengkapan mengikuti sidang tugas akhir di Universitas Bakrie.

Jakarta, 22 Juli 2019

Yang menyatakan

Pembimbing 1,



Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2,



Sigit Wijayanto, M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

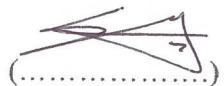
Nama : Aditya Ismail
NIM : 1152002006
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Tanda Tangan Digital dan Manual pada Sistem Aplikasi Berbasis Android. (Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya).

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom.

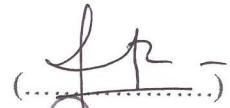
(.....)



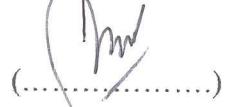
Pembimbing 2 : Sigit Wijayanto, M.Sc.

(.....)

Pembahas 1 : Drs. Refyul Rey Fatri, M.Sc.



Pembahas 2 : Ir. Kenny Badjora Lubis, M.Kom.



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Agustus 2019

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Puji dan Syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta Salam juga senantiasa diucapkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Tugas Akhir ini berjudul “Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Tanda Tangan Digital dan Manual pada Sistem Aplikasi Berbasis Android. (Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya” ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Selama penggeraan tugas akhir ini penulis menemukan banyak kendala. Namun, tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan adanya bantuan bimbingan, dorongan, motivasi, maupun kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Ibu Siti Rohajawati dan Bapak Sigit Wijayanto, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Jajaran dosen, Bapak Gun Gun Gumilar (Alm), Bapak Boy Iskandar Pasaribu, Bapak Refyul Rey Fatri, Bapak Yudhiansyah, Bapak Sigit Wijayanto, Bapak Kenny Badjora Lubis, Ibu Siti Rohajawati, Ibu Hilda Putri Rizanti dan dosen-dosen lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membagikan dan mengenalkan ilmu-ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan di Universitas Bakrie.
3. PT Fumida Pestindo Jaya yang bersedia menjadi objek penelitian dalam tugas akhir ini.
4. Mama, Papa, Mbah Uti, Abang, Kakak dan Adik, serta seluruh keluarga besar tersayang yang senantiasa memberikan doa, dukungan, nasihat dan semangat yang selalu dihadirkan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Tim Lestari dan *Developer* IT MDB yang memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini.

6. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2015, Dicky Larson Kaligis, Maulana Fetrisena Atmaja, Enwar Agustian, Erwin Rinaldi Wibowo, Febri Hardiansyah, Ahmad Fikri Arrasyid, Raka Ramadhan, Farhan Geriansyah, Ariendita Sari Setyaningrum, Dwi Sheila Syahvika, Nur Alifah, Nur Syarifatul Kh., Regita Putri, Putri Pratiwi, Ulfah Hakima, Zamira van Enst yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Kakak-kakak dari angkatan 2012, 2013, dan 2014 serta adik-adik Sistem informasi dari angkatan 2016, 2017, dan 2018 yang turut memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Badan Eksekutif Mahasiswa periode 2017/2018, terutama Afrida Yuniar, Adristi Shalma, Fadilla Qatrunsalwa, Hasti Nurma Yanti, Mulky Nur Faizi, Rizki Fadlur dan Rivo Taufik, serta Windy Hasibuan dan Anjas Oktami yang turut memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Pihak, rekan serta sahabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung atau tidak langsung terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, baik berupa dukungan, doa dan pengetahuan.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala memberkahi kita semua dengan Rahmat-Nya. Tugas akhir ini ditulis dengan segala keterbatasan wawasan dan pikiran penulis. Kritik dan saran sangat diharapkan sebagai masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini berguna bagi semua kalangan bidang pendidikan, khususnya Sistem Informasi.

Jakarta, 22 Juli 2019



Penulis

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Ismail
NIM : 1152002006
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

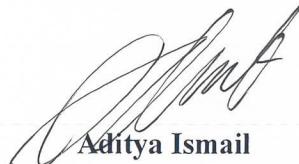
Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Tanda Tangan Digital dan Manual pada Sistem Aplikasi Berbasis Android. (Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 22 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Aditya Ismail

**Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Tanda Tangan Digital dan Manual
pada Sistem Aplikasi Berbasis Android
(Studi Kasus: PT Fumida Pestindo Jaya)**

Aditya Ismail

ABSTRAK

PT Fumida Pestindo Jaya (Fumida) adalah perusahaan yang memberikan layanan dalam jasa pengendalian hama, anti-rayap dan fumigasi dengan penggunaan aplikasi *mobile* Android bernama *e-form* Fumida. Aplikasi tersebut digunakan sebagai pengganti media kertas yang digunakan untuk pengisian data berkaitan dengan pekerjaan dengan fitur tanda tangan digital (*e-signature*), yang digunakan sebagai verifikasi/autentikasi hasil pekerjaan yang dilakukan oleh Fumida kepada kliennya. Namun dalam proses tanda tangan tersebut menghasilkan gambar yang berbeda apabila dibandingkan dengan tanda tangan manual (kertas) ketika dikonversi oleh *e-form* Fumida, dimana terjadi penurunan kualitas dan tingkat akurasi gambar saat ukuran tanda tangan tersebut diperkecil (*resized*) ke ukuran tertentu dan dicetak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan gambar *e-signature* dengan tiga sudut pandang/parameter, yaitu kualitas, ukuran rasio aspek, dan ukuran penyimpanan (*data size*) yang dihasilkan gambar. Proses ini diperiksa menggunakan kuesioner dengan bantuan 22 responden dan perhitungan data kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan tiga model ukuran tanda tangan yang diuji, model 3 merupakan model terbaik untuk diimplementasikan dalam aplikasi *e-form* Fumida yang tepat dengan tingkat kualitas dan akurasi gambar yang secara signifikan tidak menurun saat diperkecil ke ukuran tertentu.

Kata Kunci: *e-Signature*, *Android*, *Mobile Application*, *MADLC*.

**Comparison Analysis of Digital and Manual Signature Accuracy Levels on
Android-Based Application Systems
(Case Study: PT Fumida Pestindo Jaya)**

Aditya Ismail

ABSTRACT

PT Fumida Pestindo Jaya (Fumida) give services in pest control, termite and fumigation using mobile Android apps, named e-form Fumida. The application is used as a substitute for paper media used for filling in data related to work with digital signature (e-signature) feature which is used as verification/authentication of the results of the work carried out by Fumida to its clients. Unfortunately, the signature process produces different image if compared with the manual (handwritten signature) in the time of conversion of the e-form Fumida with the decrease in quality and accuracy when the signature size is reduced (resized) to certain size/point and printed. Therefore, this study aims to improve the e-signature image with three-point of view, which is namely quality, aspect ratio size and storage (data) size of the resulting image. This process was examined using questionnaires with the help of 22 respondents and calculated. The results showed that's based on three signature size models, model 3 is chosen as the best one to be implemented in the e-form Fumida with the level of quality and image accuracy that does not significantly decrease when reduced to a certain size.

Keywords: *e-Signature*, Android, Mobile Application, MADLC.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UNGKAPAN TERIMA KASIH	vi
HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.2 Teknologi Informasi.....	6
2.3 Gambar Digital (<i>Digital Image</i>).....	7
2.4 Digitalisasi	11
2.5 Layar Sentuh (<i>Touch Screen</i>).....	11
2.6 Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>).....	12
2.7 Analisis dan Perancangan Sistem.....	13
2.8 Android	14
2.9 Aplikasi <i>Mobile</i>	18
2.10 Algoritma Pemrograman	18
2.11 <i>Mobile Application Development Life Cycle</i> (MADLC)	19
2.12 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	20
2.13 Pengujian Kegunaan (<i>Usability Testing</i>)	22

2.14	<i>Black-Box Testing</i>	22
2.15	Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODE PENELITIAN	28	
3.1	Kerangka Penelitian	28
3.1.1	Studi Literatur	28
3.1.2	Observasi dan Identifikasi Masalah	29
3.1.3	Analisis Sistem e-form Fumida (Fitur e-signature)	29
3.1.4	Perancangan dan Pengembangan Sistem e-Signature.....	30
3.1.5	Pengujian Sistem e-Signature	31
3.1.6	Pengumpulan Data	32
3.1.7	Analisis Data	35
3.1.8	Validasi Akurasi Data	36
3.1.9	Penyusunan Laporan	36
3.2	Objek Penelitian.....	36
3.3.	Spesifikasi Perangkat Pengujian Penelitian	37
3.3.1	Perangkat Lunak (<i>Software</i>) dan Keras (<i>Hardware</i>) yang Digunakan	
	37	
3.4.	Alokasi Waktu Penelitian.....	38
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	39	
4.1	Pengujian Kegunaan (<i>Usability Testing</i>)	39
4.1.1	Mengembangkan Perencanaan Pengujian (<i>Develop a Test Plan</i>)...	39
4.1.2	Mempersiapkan Ruang Lingkup Pengujian (<i>Set Up a Testing Environment</i>).....	40
4.1.3	Mencari dan Memilih Partisipan (<i>Find and Select Participants</i>) ...	40
4.1.4	Mempersiapkan Bahan-Bahan Uji (<i>Prepare Test Materials</i>)	41
4.1.5	Menjalankan Sesi Pengujian (<i>Conduct the Test Session</i>)	42
4.2	Analisis Sistem e-form Fumida (Fitur e-Signature).....	43
4.2.1	Spesifikasi Perangkat <i>Mobile</i> yang Digunakan.....	43
4.2.2	Detail Spesifikasi Sistem Aplikasi e-form Fumida	44
4.3	Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Sistem Fumida eSign	49
4.3.1	Fase Identifikasi (<i>Identification Phase</i>)	50
4.3.2	Fase Desain (<i>Design Phase</i>)	51
4.3.3	Fase Pengembangan (<i>Development Phase</i>)	69
4.3.4	Fase Prototipe (<i>Prototyping Phase</i>)	70

4.4 Pengujian Sistem Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	74
4.5 Pengumpulan Data	75
4.6 Analisis Data	76
4.6.1 Data Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	76
4.6.2 Data Kuesioner Perbandingan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>) dan Manual	79
4.7 Validasi Akurasi Data	94
BAB V PENUTUP	97
5.1. Kesimpulan	97
5.2. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Logical Density Buckets</i>	17
Tabel 2.2	Daftar Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4.1	Spesifikasi Perangkat <i>Mobile Advan iTab 7 Plus</i>	44
Tabel 4.2	Perbandingan Analisis Model Sistem Lama dan Model Sistem yang Diusulkan	50
Tabel 4.3	<i>Use Case Description:</i> Menambah Data Informasi dan Tanda Tangan	52
Tabel 4.4	<i>Use Case Description:</i> Melihat Data Informasi dan Tanda Tangan	54
Tabel 4.5	<i>Use Case Description:</i> Konversi Data Tanda Tangan dalam Gambar	55
Tabel 4.6	<i>Use Case Description:</i> Konversi Data Informasi dalam PDF ...	56
Tabel 4.7	Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> aplikasi sistem Fumida eSign	74
Tabel 4.8	Bobot Nilai Pilihan Jawaban Kuesioner	79
Tabel 4.9	Kriteria Skor Jawaban Berdasarkan Persentase Skor Aktual ...	82
Tabel 4.10	Rekapitulasi Hasil Kuesioner pada Indikator Tanda Tangan Digital (<i>e-Signature</i>)	83
Tabel 4.11	Rekapitulasi Hasil Kuesioner pada Indikator Tingkat Keakuratan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	84
Tabel 4.12	Rekapitulasi Hasil Kuesioner pada Indikator Tingkat Kualitas Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	86
Tabel 4.13	Rekapitulasi Hasil Kuesioner pada Indikator Perbandingan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	89
Tabel 4.14	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Model Tanda Tangan 1 <i>e-Signature</i>	91
Tabel 4.15	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Model Tanda Tangan 2 <i>e-Signature</i>	92
Tabel 4.16	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Model Tanda Tangan 3 <i>e-Signature</i>	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Data, Information, Knowledge and Wisdom</i>	5
Gambar 2.2	Gambar dengan Jenis <i>Bitmap</i>	9
Gambar 2.3	Gambar dengan Jenis <i>Vektor</i>	10
Gambar 2.4	Skala Pengukuran Rasio Aspek Gambar Digital	11
Gambar 2.5	Contoh Gambar Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	12
Gambar 2.6	Ilustrasi dari <i>PPI (Pixels per Inch)</i>	16
Gambar 2.7	Ilustrasi dari <i>Screen Density</i> pada Sebuah Gambar	16
Gambar 2.8	Informasi Ukuran Layar Nexus S	18
Gambar 2.9	Tahapan-Tahapan dalam MADLC	20
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian	28
Gambar 3.2	Struktur Organisasi/Perusahaan PT Fumida Pestindo Jaya ...	37
Gambar 4.1	Skenario Pengujian Kegunaan pada Sistem <i>e-form</i> Fumida ...	40
Gambar 4.2	Skrip Pengenalan saat Pengujian Kegunaan <i>e-form</i> Fumida Berlangsung	41
Gambar 4.3	Hasil dari Pengujian Kegunaan <i>e-signature</i> Sistem <i>e-form</i> Fumida	42
Gambar 4.4	Hasil <i>e-signature</i> ketika Diperbesar 50%	43
Gambar 4.5	Alur Proses Tanda Tangan Digital Sistem <i>e-form</i> Fumida	45
Gambar 4.6	Tampilan Menu Layar Proses <i>e-signature</i> Sistem <i>e-form</i> Fumida	46
Gambar 4.7	Informasi Data Hasil <i>Screenshoot</i> Keseluruhan Layar <i>e-signature</i> Sistem <i>e-form</i> Fumida	47
Gambar 4.8	Informasi Data Hasil <i>Cropping</i> Layar/Kanvas <i>e-signature</i> Sistem <i>e-form</i> Fumida	47
Gambar 4.9	Gambar Tanda Tangan Hasil Konversi Sistem <i>e-form</i> Fumida beserta Informasi Datanya	48
Gambar 4.10	Gambar <i>e-signature</i> Sistem <i>e-form</i> Fumida ketika Diperkecil (<i>Resize</i>) ke Ukuran Tertentu	49
Gambar 4.11	<i>Use Case</i> Sistem Fumida eSign.....	52

Gambar 4.12	<i>Activity Diagram</i> Menambah Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	58
Gambar 4.13	<i>Activity Diagram</i> Melihat Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	59
Gambar 4.14	<i>Activity Diagram</i> Konversi Data Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>) kedalam Gambar PNG	60
Gambar 4.15	<i>Activity Diagram</i> Konversi Seluruh Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>) dalam PDF	61
Gambar 4.16	<i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	62
Gambar 4.17	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>)	63
Gambar 4.18	<i>Sequence Diagram</i> Konversi Data Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>) dalam Gambar PNG	64
Gambar 4.19	<i>Sequence Diagram</i> Diagram Konversi Data Informasi dan Tanda Tangan Digital (<i>e-signature</i>) dalam PDF	65
Gambar 4.20	<i>Class Diagram</i> Sistem Fumida eSign	66
Gambar 4.21	Rancangan UI Input Informasi Data Diri dan Tanda Tangan	66
Gambar 4.22	Rancangan UI Daftar Informasi Data Diri dan Tanda Tangan	66
Gambar 4.23	Rancangan UI Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 333px	67
Gambar 4.24	Rancangan UI Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 375px	67
Gambar 4.25	Rancangan UI Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 417px	68
Gambar 4.26	Rancangan UI Detail Informasi Data Diri dan Tanda Tangan	69
Gambar 4.27	Prototipe Input Informasi Data Diri dan Tanda Tangan	70
Gambar 4.28	Prototipe UI Daftar Informasi Data Diri dan Tanda Tangan	70
Gambar 4.29	Prototipe Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 333px	71
Gambar 4.30	Prototipe Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 375px	71
Gambar 4.31	Prototipe Layar/Kanvas Tanda Tangan ukuran 250px x 417px	72
Gambar 4.32	Hasil Konversi Gambar Tanda Tangan Digital (<i>e-Signature</i>)	72

Gambar 4.33	Prototipe Detail Informasi Data Diri dan Tanda Tangan e- <i>Signature</i>	73
Gambar 4.34	Hasil Konversi Data Diri dan Tanda Tangan Digital e- <i>Signature</i>	74
Gambar 4.35	<i>Bar Chart</i> Hasil Ukuran Data (<i>Data Size</i>) Gambar Tanda Tangan Model 1	76
Gambar 4.36	<i>Bar Chart</i> Hasil Ukuran Data (<i>Data Size</i>) Gambar Tanda Tangan Model 2	77
Gambar 4.37	<i>Bar Chart</i> Hasil Ukuran Data (<i>Data Size</i>) Gambar Tanda Tangan Model 3	77
Gambar 4.38	Perbandingan <i>Bar Chart</i> Hasil Ukuran Data (<i>Data Size</i>) Gambar Tanda Tangan Model 1, 2 dan 3 e- <i>Signature</i>	78
Gambar 4.39	Kategori/Skala Penilaian Kuesioner	82
Gambar 4.40	<i>Bar Chart</i> Nilai Persentase Model Tanda Tangan 1,2, dan 3 e- <i>Signature</i>	94
Gambar 4.41	Tampilan Menu Layar Proses Tanda Tangan Digital Sistem e- <i>form</i> Fumida	95
Gambar 4.42	Informasi Data Hasil Konversi Gambar Tanda Tangan Digital Sistem e- <i>form</i> Fumida	95
Gambar 4.43	Gambar Tanda Tangan Digital (e-signature) e- <i>form</i> Fumida ketika Diperkecil (<i>Resize</i>) ke Ukuran Tertentu	96
Gambar 4.44	Gambar Tanda Tangan Digital (e-signature) yang Dihasilkan oleh e- <i>form</i> Fumida	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alokasi Waktu Penelitian	103
Lampiran 2	<i>Scan</i> Surat Izin Penelitian	104
Lampiran 3	Hasil data Laporan Pengujian Kegunaan Sistem e-form Fumida	107
Lampiran 4	Lembar Hasil Pengujian <i>Black-Box</i> Aplikasi Sistem e- <i>Signature</i>	112
Lampiran 5	Formulir Permohonan Menjadi Responden, Formulir Tanda Tangan Manual (Kertas) dan Kuesioner Penelitian	116
Lampiran 6	Analisis Data Model Tanda Tangan Digital (Rasio Aspek Gambar) dan Ukuran Data (<i>Data Size</i>) yang Dihasilkan	120
Lampiran 7	Analisis Data Kuesioner Perbandingan Tanda Tangan Digital (e-signature) dan Manual	122
Lampiran 8	Hasil Konversi Data Formulir Sistem e-form Fumida	124
Lampiran 9	Sampel Hasil Pengumpulan Data Penelitian	126