

**PENERAPAN ALGORITMA *INSERTION SORT* PADA  
APLIKASI MANAJEMEN ASET *E-ASSET* DI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD REZA**

**71170915031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum Wr. Wb*

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan waktu dan kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “PENERAPAN ALGORITMA *INSERTION SORT* PADA APLIKASI MANAJEMEN ASET *E-ASSET* DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari sisi, bahasa serta penulisannya. Hal ini disebabkan keterbatasan penulis dari segi ilmu pengetahuan, bahan literatur, dana dan waktu sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Dari tahap awal penyusunan skripsi ini sampai dengan selesai, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT** . selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. **Bapak Mhd Zulfansyuri Siambaton S.T , M.Kom.** selaku Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara, sekaligus selaku

Pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.

3. **Bapak Khairudin Nasution S.T, M.Kom**, selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis selama penyelesaian Skripsi ini.
4. Yang teristimewa kedua orangtua penulis, ayahanda Sutarno dan Ibunda Murlisa Simangunsong yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan moril dan materil serta doa yang dipanjatkan kepada Allah Swt untuk penulis.
5. Abangda penulis, Ibnu Chaldun beserta Istri yang terus memberikan semangat dan nasehat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Dalam skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan kata maupun penyusunannya. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan krikitik maupun saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Medan, Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Sistem Informasi	6
2.2 <i>Website</i>	7
2.2.1 Jenis-jenis <i>Website</i>	6
2.2.2 <i>Software</i> Yang Dibutuhkan Dalam Pembuatan <i>Website</i>	9
2.3 Program Pendukung Sistem	9
2.3.1 PHP	9
2.3.2 HTML	10
2.3.3 CSS	11
2.4 MySQL	12
2.5 <i>Database</i>	12
2.5.1 Jenis-Jenis <i>Database</i>	13
2.6 Manajemen Aset	15
2.6.1 Tujuan Manajemen Aset	16
2.6.2 Siklus Manajemen Aset	16
2.7 Algoritma <i>Insertion Sort</i>	18
2.8 Metode PIECES	22
2.9 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	23
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	24
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	24
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	25
2.10 <i>Flowchart</i>	26
2.10.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	28
2.11 Universitas Islam Sumatera Utara	28
2.12 Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara	30

2.12.1 Visi, Misi dan Tujuan Fakultas Teknik	30
2.12.2 Struktur Organisasi Fakultas Teknik	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>33</b>
3.1 Peratalatan Pendukung Penelitian	33
3.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> Laptop	33
3.1.2 Spesifikasi <i>Software</i> Laptop	33
3.2 Analisis Sistem	33
3.2.1 Analisa Data	33
3.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	34
3.2.3 <i>Activity Diagram</i>	35
3.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	72
3.3 Perancangan <i>Database</i>	80
3.3.1 Rancangan Stuktur Tabel <i>Database</i>	80
3.3.2 Rancangan Diagram Relasi Antar Tabel	83
3.4 Algoritma <i>Insertion Sort</i>	84
3.4.1 Langkah-langkah Algoritma <i>Insertion Sort</i>	84
3.4.2 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Insertion Sort</i>	87
3.5 Perancangan Interface Aplikasi	87
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>96</b>
4.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi Manajemen Aset <i>E-Asset</i>	96
4.2 Hasil Tampilan <i>Interface</i> Sistem	97
4.2 Hasil Analisa Perbandingan Menggunakan metode PIECES	107
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>110</b>
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	111
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Insertion Sort</i>	19
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i>	25
Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	26
Gambar 2.5 Simbol <i>Flowchart</i>	28
Gambar 2.6 Kampus Induk Universitas Islam	29
Gambar 2.7 Struktur Organisasi Universitas	32
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Login</i>	35
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> menu <i>Supplier</i>	36
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Tambah <i>Supplier</i>	37
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Edit <i>Supplier</i>	38
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Delete <i>Supplier</i>	39
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Cetak <i>Supplier</i>	40
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Menu Lokasi	41
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Lokasi	42
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Edit Lokasi	43
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Delete Lokasi	44
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Cetak Lokasi	45
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Menu Kategori	46
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Tambah Kategori	47
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Edit Kategori	48
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Delete Kategori	49
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Cetak Kategori	50
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Menu Barang	51
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Tambah Barang	52
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Edit Barang	53
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Delete Barang	54
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Cetak Barang	55
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Menu Aset	56
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Edit Aset	57
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Cetak Aset	58
Gambar 3.26 <i>Activity Diagram</i> Menu User	59
Gambar 3.27 <i>Activity Diagram</i> Tambah User	60
Gambar 3.28 <i>Activity Diagram</i> Edit User	61
Gambar 3.29 <i>Activity Diagram</i> Delete User	62
Gambar 3.30 <i>Activity Diagram</i> Cetak User	63
Gambar 3.31 <i>Activity Diagram</i> Menu Pengadaan	64
Gambar 3.32 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pengadaan	65
Gambar 3.33 <i>Activity Diagram</i> Cetak Pengadaan	66
Gambar 3.34 <i>Activity Diagram</i> Menu Penempatan	67
Gambar 3.35 <i>Activity Diagram</i> Tambah Penempatan	68
Gambar 3.36 <i>Activity Diagram</i> Edit Penempatan	69

Gambar 3.37 <i>Activity Diagram Delete</i> penempatan	70
Gambar 3.38 <i>Activity Diagram Cetak</i> Penempatan	71
Gambar 3.39 <i>Sequence Diagram</i> Menu Aset	72
Gambar 3.40 <i>Sequence Diagram</i> Edit Aset	73
Gambar 3.41 <i>Sequence Diagram</i> Menu Pengadaan	74
Gambar 3.42 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Pengadaan	75
Gambar 3.43 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Pengadaan	76
Gambar 3.44 <i>Sequence Diagram</i> Menu Penempatan	77
Gambar 3.45 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Penempatan	78
Gambar 3.46 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Penempatan	79
Gambar 3.47 Relasi Antar Tabel Database Manajemen Aset E-Asset	84
Gambar 3.48 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Insertion Sort</i>	87
Gambar 3.49 <i>Login Page</i>	88
Gambar 3.50 Rancangan tampilan halaman dashboard Admin / Petugas	89
Gambar 3.51 Rancangan tampilan halaman <i>Supplier</i>	89
Gambar 3.52 Rancangan Tampilan Halaman Lokasi	90
Gambar 3.53 Rancangan Tampilan Halaman Kategori	91
Gambar 3.54 Rancangan Tampilan Halaman Barang	91
Gambar 3.55 Rancangan Tampilan Halaman Aset	92
Gambar 3.56 Rancangan Tampilan Halaman User	93
Gambar 3.57 Rancangan Tampilan Halaman Pengadaan	93
Gambar 3.58 Rancangan Tampilan Halaman Penempatan	94
Gambar 3.59 Rancangan Tampilan Halaman Cetak Label	95
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi Manajemen Aset	96
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Login</i>	97
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Dashboard Admin	98
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Dashboard Operator	99
Gambar 4.5 Tampilan Halaman <i>Supplier</i>	100
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Lokasi	100
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Kategori	101
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Barang	102
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Aset	102
Gambar 4.10 Tampilan Halaman User	103
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Pengadaan	104
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Tambah Pengadaan	105
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Penempatan	105
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Cetak Label	106

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel User	80
Tabel 3.2 Tabel Lokasi	81
Tabel 3.3 Tabel Kategori	81
Tabel 3.4 Tabel Supplier	81
Tabel 3.5 Tabel Barang	82
Tabel 3.6 Tabel Pengadaan	82
Tabel 3.7 Tabel Penempatan	83
Tabel 3.8 Tabel Penempatan	83
Tabel 4.1 Hasil Analisa Menggunakan Metode PIECES	10



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Gultom, Muhadi M. Ilyas, 2019 , “ Perancangan Sistem Keamanan Aplikasi *E-Voting* Untuk Pemilihan ketua Untuk Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik UISU Dengan Menggunakan Algoritma MD5”, [Online], ALGORITMA : Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, Vol.3 No.2, November 2019.
- Hakim, Arief Rahman, 2019, “Perancangan Aplikasi Skripsi Online Menggunakan Algoritma String Matching Knuth Morris-Pratt Pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara ”, [Online], ALGORITMA : Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, Vol.3 No.2, November 2019.
- Komputer, W. (2010). *MySQL Database Server*. Jakarta Selatan: PT TransMedia
- Muslihuddin, & Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: ANDI.
- Pertiwi, Kartika, 2013, “ Sistem Informasi Manajemen Aset di Fakultas Teknik Universitas Dipenogoro”, [Online], TRANSIENT, Vol.2, No.1 Maret 2013.
- Retnoningsih, Endang, 2018, “ Algoritma Pengurutan Data (*Sorting*) Dengan Metode *Insertion Sort* dan *Selection Sort*” [Online], INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS, Vol. 2, No. 2, Juni 2018
- Saptadi, Arief Hendra, 2012, “ANALISIS ALGORITMA *INSERTION SORT*, *MERGE SORT* DAN IMPLEMENTASINYA DALAM BAHASA PEMROGRAMAN C++” [Online], Jurnal Infotel, Vol. 4, No. 2, November 2012
- Sutarbi, Tata, Sistem Informasi Manajemen, 2005, Yogyakarta, Andi. [Online], Tersedia:[https://www.academia.edu/19604665/Pengertian\\_Sistem\\_Informasi\\_Menurut\\_Para\\_Ahli](https://www.academia.edu/19604665/Pengertian_Sistem_Informasi_Menurut_Para_Ahli) [1 Oktober 2021]
- Tohari, H. (2014). *ASTAH Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.