

**PENERAPAN ALGORITMA SORTING PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS *MOBILE*
DATA BUKU PERPUSTAKAAN SMP YPII BUNGUR
BEKASI**

SKRIPSI

OLEH:

Jamaludin Hakim Harsoyo

2019120225036



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas akhir : PENERAPAN ALGORITMA *SORTING* PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS *MOBILE*
DATA BUKU PERPUSTAKAAN SMP YPII BUNGUR

Nama Mahasiswa : Jamaludin Hakim Harsoyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225036

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Bekasi, 22 Juli 2023

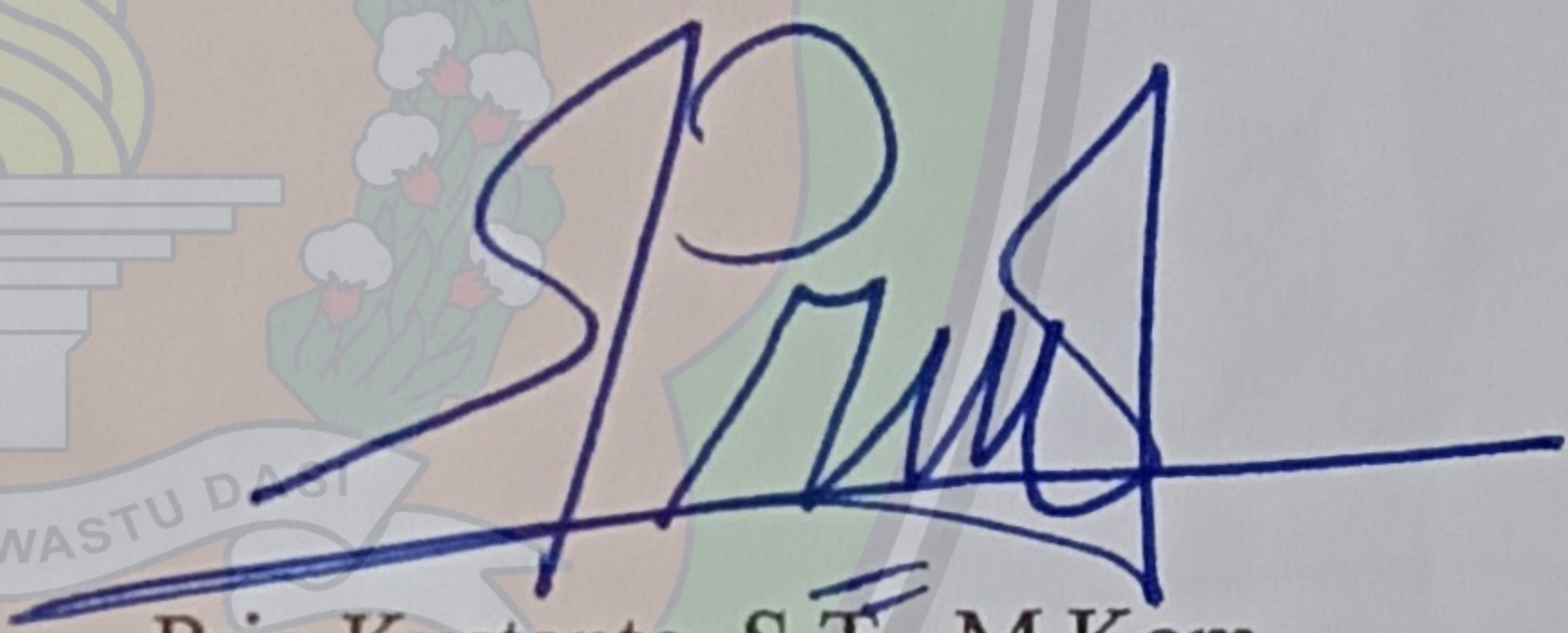
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0328048402


Prio Kustanto, S.T., M.Kom

NIDN: 0309047701

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA
SORTING PADA PENGEMBANGAN
APLIKASI BERBASIS *MOBILE*
DATA BUKU PERPUSTAKAAN
SMP YPII BUNGUR BEKASI

Nama Mahasiswa : Jamaludin Hakim Harsoyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225036

Program Studi/ Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15/07/2023

Bekasi, 22 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN : 0317066202

Penguji I : Dwi Budi Srisulistiwati, S.Kom., M.M
NIDN : 0323057701

Penguji II : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0328048402

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 0327117402

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 0327036701



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jamaludin Hakim Harsoyo
NPM : 201910225036
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN ALGORITMA *SORTING* PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS *MOBILE*
DATA BUKU PERPUSTAKAAN SMP YPII BUNGUR

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 22 Juli 2023

Penulis



Jamaludin Hakim Harsoyo

ABSTRAK

Jamaludin Hakim Harsoyo.201901225036.Penerapan Algoritma Sorting Pada Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile Data Buku Perpustakaan SMP YPII Bungur Bekasi. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023

Pembuatan aplikasi data buku perpustakaan sebagai digitalisasi serta adaptasi teknologi kepada SMP YPII Bungur Bekasi dengan penerapan algoritma sorting dan mencari algoritma sorting yang paling efektif dari 3 jenis algoritma sorting yaitu : *bubble sort*, *selection sort* dan *insertion sort*. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan interview/observasi, studi literatur dan dokumentasi dengan metode pengembang aplikasi prototype. *Insertion sort* merupakan algoritma yang paling efisien dikarenakan proses dan metode dalam pengurutan yang lebih efisien ketika dalam penggunaan data yang tidak terlalu banyak dan sudah hampir terurut berdasarkan hasil riset dan studi literatur. Namun hasil penelitian ini juga, didapatkan bahwa algoritma *bubble sort* merupakan yang paling efisien dan cepat dalam pemrosesan data pada data yang digunakan namun terdiri dari variabel yang acak dan belum terurut sebagian besar datanya. Pada penelitian berikutnya diharapkan dapat memperluas ruang lingkup penelitian yang mungkin pada penelitian berikutnya bisa mencakup lingkup sekolah bukan hanya perpustakaan.

Kata Kunci: Digitalisasi, *Bubble Sort*, *Selection Sort*, *Insertion Sort*, Aplikasi

ABSTRACT

Jamaludin Hakim Harsoyo.201901225036. *Application of Sorting Algorithms in the Development of Mobile Data-Based Applications for Library Books at SMP YPII Bungur Bekasi.* Bekasi: Faculty of Computer Science. Jakarta Bhayangkara University. 2023

Making application of library book data as digitization and technology adaptation to SMP YPII Bungur Bekasi by applying sorting algorithms and looking for the most effective sorting algorithms of the 3 types of sorting algorithms namely: bubble sort, selection sort and insertion sort. The research method was carried out by conducting interviews/observations, literature studies and documentation using the prototype application developer method. Insertion sort is the most efficient algorithm because the processes and methods in sorting are more efficient when using not too much data and it is almost sorted based on the results of research and literature studies. However, the results of this study also found that the bubble sort algorithm was the most efficient and fast in processing data on the data used, but it consisted of mostly random and unsorted variables. In the following research it is hoped that it can expand the scope of research which is possible in subsequent research it can cover the scope of schools not just libraries.

Keywords: *Digitization, Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Applications*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jamaludin Hakim Harsoyo
NPM : 201910225036
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENERAPAN ALGORITMA *SORTING* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS *MOBILE DATA* BUKU PERPUSTAKAAN SMP YPII BUNGUR BEKASI

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 22 Juli 2023
Yang Menyatakan



Jamaludin Hakim Harsoyo

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya untuk memberikan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan Penelitian Skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma *Sorting* Pada Pengembangan Aplikasi Berbasis *Mobile* Data Buku Perpustakaan SMP YPII Bungur Bekasi” yang diteliti bersamaan dengan pelaksanaan Kampus Mengajar pada program Kampus Merdeka. Dengan penelitian ini, penulis mendapatkan beberapa ilmu dan wawasan baru yang bermanfaat untuk penerapan pada pengembangan aplikasi Perpustakaan YPII. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam Penelitian Skripsi ini.

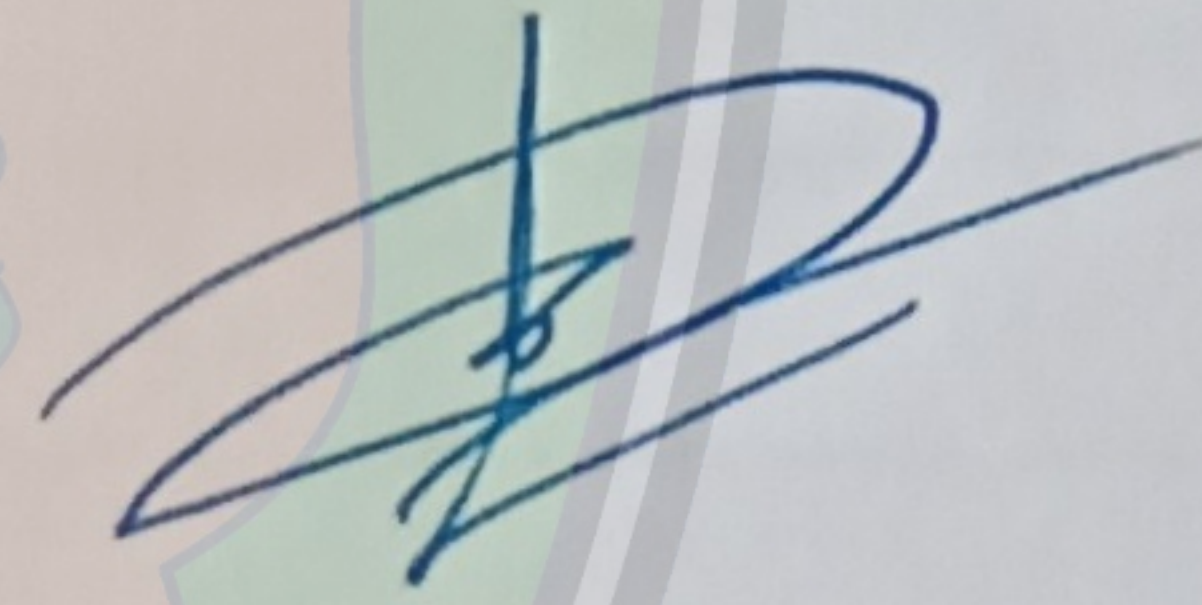
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku kepala program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I dalam penelitian Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Prio Kustanto, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Akademik & Dosen Pembimbing II sekaligus dalam penelitian Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

6. Kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik penulis sebagai semangat dan motivasi terbesar dalam kehidupan anak – anaknya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan Penelitian Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan yang dilakukan, oleh karena itu saya selaku penulis sangat senang dan berterima kasih apabila diberikan kritik dan saran yang bisa sebagai evaluasi untuk lebih baik kedepannya. Besar harapan penulis agar laporan Penelitian Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan ilmu yang besar dan berguna untuk kedepannya.

Bekasi, 22 Juli 2023

Hormat saya,



Jamaludin Hakim Harsoyo



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>State of Art</i>	6
2.2 Perbedaan Dengan Penelitian.....	9
2.3 Kelebihan & Kekurangan Penelitian	10
2.4 Algoritma	10
2.5 <i>Sorting</i>	11
2.6 Algoritma <i>Bubble Sort</i>	11
2.7 Algoritma <i>Selection Sort</i>	12

2.8 Algoritma <i>Insertion Sort</i>	13
2.9 <i>Java</i>	14
2.10 Aplikasi.....	14
2.11 Data	15
2.12 Buku	16
2.13 Perpustakaan	16
2.14 <i>Object Oriented Programming (OOP)</i>	17
2.15 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	18
2.16 <i>Black Box Testing</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Kerangka Penelitian.....	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.4 Metode Penelitian	22
3.5 Metode Konsep Pengembangan Aplikasi	23
3.5.1 Metode <i>Prototype</i>	23
3.5.2 Metode <i>Waterfall</i>	25
3.6 Analisa Sistem Berjalan.....	26
3.7 Analisa Usulan Sistem	27
3.8 Analisa Kebutuhan Sistem	27
3.9 <i>Use Case Diagram</i>	28
3.10 <i>Class Diagram</i>	29
3.11 <i>Activity Diagram</i>	30
3.12 <i>Sequence Diagram</i>	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pembahasan	32

4.1.1	Rancangan Antarmuka Pengguna/ <i>User Interface (UI)</i>	33
4.1.2	Rancangan <i>Input</i>	39
4.1.3	Rancangan <i>Proses</i>	42
4.1.4	Rancangan <i>Output</i>	61
4.2	Hasil	65
4.2.1	<i>Blackbox Testing</i>	65
4.2.2	<i>Efficiency Sorting Testing</i>	68
BAB V PENUTUP		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1 Referensi Jurnal dan Buku	6
Tabel 3.3.1 <i>Timeline Project</i>	21
Tabel 4.2.1 Uji <i>Black Box</i>	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.1 Kerangka Penelitian.....	20
Gambar 3.5.1 Metode <i>Prototype</i>	23
Gambar 3.5.2 Metode <i>Waterfall</i>	25
Gambar 3.6.1 Analisa Sistem Berjalan	26
Gambar 3.7.1 Analisa Sistem Usulan	27
Gambar 3.9.1 <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 3.10.1 <i>Activity Diagram</i>	30
Gambar 3.11.1 <i>Sequence Diagram</i>	31
Gambar 4.1.1.1 <i>Splash Screen</i>	33
Gambar 4.1.1.2 <i>Login page</i>	34
Gambar 4.1.1.3 <i>Menu Page</i>	35
Gambar 4.1.1.4 <i>Add Data Book</i>	36
Gambar 4.1.1.5 <i>Update Data Book</i>	37
Gambar 4.1.1.6 <i>Option Delete Data</i>	38
Gambar 4.1.2.1 <i>Login</i>	39
Gambar 4.1.2.2 <i>Add Data Book</i>	40
Gambar 4.1.2.3 <i>Update Data Book</i>	41
Gambar 4.1.3.1 <i>DB Browser for SQLite</i>	42
Gambar 4.1.4.1 <i>List Data Book</i>	61
Gambar 4.1.4.2 <i>Option Action</i>	62
Gambar 4.1.4.3 <i>View Detail Data Book</i>	63
Gambar 4.1.4.4 <i>Update Data Book</i>	64