

**PEMBUATAN APLIKASI EASY TENDER DENGAN
ALGORITMA BUBBLE SORT UNTUK KEBUTUHAN
PROSES TENDER DI DIVISI PROCUREMENT
FUNCTION 1 PT. UNITED TRACTORS**

SKRIPSI

Oleh:

Farhan Ryanda Imran

202010225255



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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Easy Tender dengan
Algoritma Bubble Sort untuk Kebutuhan Proses
Tender di Divisi Procurement Function I
PT. United Tractors

Nama Mahasiswa : Farhan Ryanda Imran

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225255

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Bekasi, 5 Juli 2024

MENYUTUJUI,

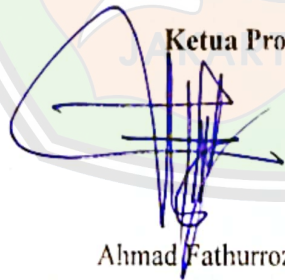
Pembimbing I



R Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0321127201

Ketua Program Studi



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

NIP: 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pembuatan Aplikasi Easy Tender dengan
Algoritma Bubble Sort untuk Kebutuhan Proses
Tender di Divisi Procurement Function 1
PT. United Tractors
Nama Mahasiswa : Farhan Ryanda Imran
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225255
Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian : 26 Juni 2024
Skripsi

Jakarta, 05 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Agus Hidayat, S.Kom., M.Si.
NIDN. 0304088303

Penguji I : Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng
NIDN. 0327059202

Penguji II : R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0321127201

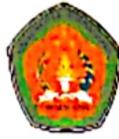
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhan Ryanda Imran
NPM : 202010225255
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Easy Tender Dengan Algoritma
Bubble Sort Untuk Kebutuhan Proses Tender Di
Divisi Procurement Function 1 PT. United Tractors.

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 daripihak manapun.

Jakarta, 5 Juli 2024



Farhan Ryanda Imran

ABSTRAK

Farhan Ryanda Imran. 202010225255. Pembuatan Aplikasi *Easy Tender* Dengan Algoritma *Bubble Sort* Untuk Kebutuhan Proses Tender Di Divisi *Procurement Function 1* PT. United Tractors. Bekasi:Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

Divisi Procurement and Investment Function 1 mengalami berbagai masalah dalam proses tender, termasuk negosiasi melalui WhatsApp, pendaftaran peserta, pengiriman dokumen, penentuan pemenang melalui email, dan rekapitulasi dengan Excel yang memakan waktu lama. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan aplikasi Android "Easy Tender" yang mengintegrasikan berbagai tahap proses tender dalam satu platform. Easy Tender mencakup pendaftaran peserta, pengiriman dokumen, penentuan pemenang otomatis berdasarkan harga terendah dan tenggat waktu, serta penggunaan algoritma Bubble Sort untuk mengurutkan peringkat pada rekapitulasi tender. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). Aplikasi ini juga memfasilitasi negosiasi yang lebih akuntabel dan dapat diaudit, serta menyediakan hasil tender dan rekapitulasi secara real-time. Inovasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses tender dan menghemat waktu, sehingga meningkatkan kecepatan pengelolaan tender di divisi tersebut.

Kata Kunci: *Tender; Bubble Sort; Procurement; Android; Android Studio; Kotlin*

ABSTRACT

Farhan Ryanda Imran. 202010225255. Development of Easy Tender Application with Bubble Sort Algorithm for Tender Process Needs in Procurement Function 1 Division of PT. United Tractors. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University Jakarta Raya. 2024.

The Procurement and Investment Function 1 Division faces various issues in the tender process, including negotiations via WhatsApp, participant registration, document submission, winner determination via email, and recapitulation with Excel, which is time-consuming. To address these problems, an Android application called "Easy Tender" was developed to integrate various stages of the tender process into a single platform. Easy Tender encompasses participant registration, document submission, automatic winner determination based on the lowest price and deadlines, and the use of the Bubble Sort algorithm to rank tender recapitulations. The development method used is Rapid Application Development (RAD). This application also facilitates more accountable and auditable negotiations and provides real-time tender results and recapitulations. This innovation aims to optimize the tender process and save time, thereby increasing the efficiency of tender management in the division.

Keywords: Tender; Bubble Sort, Procurement, Android, Android Studio, Kotlin

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Farhan Ryanda Imrann
NPM : 202010225255
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 :

Pembuatan Aplikasi Easy Tender dengan Algoritma Bubble Sort untuk Kebutuhan Proses Tender di Divisi Procurement Function 1 PT. United Tractors

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 ijin 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 : Jakarta
Pada tanggal : 5 Juli 2024
Yang Menyatakan



Farhan Ryanda Imran

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan “**Pembuatan Aplikasi *Easy Tender* Dengan Algoritma *Bubble Sort* Untuk Kebutuhan Proses Tender Di Divisi *Procurement Function 1 PT. United Tractors*”**. Selama lima bulan penelitian skripsi ini, saya masih memiliki kewajiban untuk menyelesaikan laporan tertulis penelitian skripsi. Dengan adanya penelitian tugas akhir ini, saya mendapatkan banyak sekali wawasan dan ilmu yang bermanfaat. Penelitian ini saya kerjakan sebagai tanggung jawab dan bukti tertulis akan syarat lulus pada mata kuliah tugas akhir yang saya ambil pada semester 8 ini.

Dalam proses penyusunan penelitian skripsi ini, saya sangat bersyukur atas dukungan yang saya terima dari berbagai individu dan pihak. Maka dari itu, izinkan saya untuk mengucapkan penghargaan dan rasa terima kasih kepada:

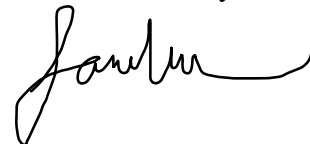
1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr., Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (Honoriscausa) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I, selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak R Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing tugas akhir.
5. Bapak Mukhlis, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

6. Kepada Orang Tua saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
7. Bapak Dani Moch Nur Ramdani selaku Mentor dan Pembimbing *Easy Tender* di Departemen *Procurement & Investment* 1 di PT United Tractors Tbk.
8. Bapak Dianwahyu Sri Purnomo selaku General Manager *Procurement & Investment Function (PIN Function)*
9. Dan teman-teman Program Studi Informatika Angkatan 2020 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penelitian skripsi yang telah saya susun mungkin belum mencapai tingkat kesempurnaan yang diharapkan dan kemungkinan masih memiliki kekurangan-kekurangan tertentu. Oleh karena itu, dengan tulus hati saya mengundang semua pihak untuk memberikan masukan, baik dalam bentuk kritik maupun saran-saran konstruktif yang dapat membantu saya memperbaiki kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat, baik untuk diri saya sendiri maupun bagi semua yang membacanya.

Bekasi, 26 September 2023

Hormat saya



Farhan Ryanda Imran

NPM: 202010225255

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Masalah	6
1.7 Sistematika Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 <i>Procurement</i>	14
2.3 <i>Tender</i>	15
2.4 <i>Optional Safety Device</i>	15
2.5 <i>Algoritma Bubble Sort</i>	16
2.6 Pengembangan Perangkat Lunak.....	16
2.7 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	17
2.8 Pengertian Aplikasi	18

2.9	<i>Android</i>	19
2.10	<i>NoSQL (Not only Structured Query Language)</i>	19
2.11	<i>Firebase</i>	20
2.11.1	<i>Realtime Database</i>	20
2.11.2	<i>Storage</i>	21
2.12	<i>Android Studio</i>	21
2.13	<i>Android Virtual Device (AVD)</i>	22
2.14	<i>Kotlin</i>	22
2.15	<i>XML (eXtensible Markup Language)</i>	23
2.16	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	23
2.16.1	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.16.2	<i>Activity Diagram</i>	25
2.16.3	<i>Class Diagram</i>	26
2.16.4	<i>Sequence Diagram</i>	28
2.17	<i>Black Box Testing</i>	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Objek Penelitian	31
3.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	31
3.1.2	Struktur Organisasi	32
3.2	Kerangka Penelitian	34
3.3	Metode Pengumpulan Data	36
3.3.1	Observasi	36
3.3.2	Wawancara	37
3.3.3	Studi Pustaka	37
3.4	Analisis Algoritma Dan Simulasi Data	38
3.5	Analisis Sistem Berjalan	40
3.6	Sistem Usulan	43
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Perancangan Kebutuhan Sistem	46
4.1.1	<i>Use Case Diagram Easy Tender</i>	46

4.1.2	<i>Activity Diagram Easy Tender</i>	47
4.1.3	<i>Sequence Diagram Easy Tender</i>	49
4.1.4	<i>Class Diagram Easy Tender</i>	60
4.2	Perancangan Desain Sistem	62
4.2.1	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Autentikasi	62
4.2.2	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Formulir Vendor	64
4.2.3	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Daftar Barang Tender	65
4.2.4	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Daftar Penawar Barang ...	66
4.2.5	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Negosiasi	68
4.2.6	Perancangan Desain Antarmuka Halaman Data Vendor	69
4.3	Pengembangan Sistem	71
4.4	Implementasi Sistem	73
4.4.1	Implementasi Pengambilan Data	73
4.4.2	Implementasi Halaman Authentifikasi	74
4.4.3	Implementasi Halaman Formulir Vendor	78
4.4.4	Implementasi Halaman Daftar Barang dan Notifikasi	80
4.4.5	Implementasi Halaman Daftar Penawar Barang	83
4.4.6	Implementasi Halaman Negosiasi Tender	86
4.4.7	Implementasi Halaman Data Vendor	88
4.4.8	Implementasi Algoritma <i>Bubble Sort</i>	89
4.5	Pengujian Sistem	95
4.5.1	Pengujian Fungsional	95
BAB V PENUTUP		100
5.1	Kesimpulan	100
5.2	Keterbatasan	101
5.3	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA		103
LAMPIRAN		106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 2.4	Simbol <i>Class Diagram</i>	27
Tabel 2.5	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel 3.1	Simulasi Data	38
Tabel 3.2	Iterasi Data dengan Algoritma <i>Bubble Sort</i>	40
Tabel 3.3	<i>Use Case Scenario</i> Proses Tender PT United Tractors	42
Tabel 4.1	8 Data Peserta Beserta Harga Pada Barang <i>Strobe Light Amber + Bracket</i>	91
Tabel 4.2	Proses Iterasi Data Harga Dengan Algoritma <i>Bubble Sort</i> Pada Barang <i>Strobe Light Amber + Bracket</i>	91
Tabel 4.3	8 Data Peserta Beserta Harga Pada Barang <i>Loto box 3 System</i>	93
Tabel 4.4	Proses Iterasi Data Harga Dengan Algoritma <i>Bubble Sort</i> Pada Barang <i>Loto box 3 system</i>	93
Tabel 4.5	Pengujian Kecepatan <i>Sorting Algoritma Bubble Sort</i> Pada Barang... ..	95
Tabel 4.6	Pengujian <i>Role Vendor</i>	96
Tabel 4.7	Pengujian <i>Role Komite Tender</i>	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. United Tractors.....	33
Gambar 3.2	Struktur Organisasi <i>Procurement & Investment Function</i> 1	34
Gambar 3.3	Kerangka Penelitian.....	35
Gambar 3.4	Flowchart Algoritma <i>Bubble Sort</i> Menggunakan Bahasa <i>Kotlin</i> ..	39
Gambar 3.5	<i>Use Case Diagram</i> Proses Tender PT United Tractors	41
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan	43
Gambar 4.1	<i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	44
Gambar 4.2	<i>Use Case Diagram</i> <i>Easy Tender</i>	47
Gambar 4.3	<i>Activity Diagram</i> <i>Easy Tender</i>	48
Gambar 4.4	<i>Sequence diagram</i> <i>register</i>	50
Gambar 4.5	<i>Sequence diagram</i> <i>login</i> aplikasi <i>Easy Tender</i>	51
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> formulir vendor	52
Gambar 4.7	<i>Sequence Diagram</i> tambah barang.....	53
Gambar 4.8	<i>Sequence diagram</i> ubah barang.....	54
Gambar 4.9	<i>Sequence diagram</i> menentukan tenggat waktu	55
Gambar 4.10	<i>Sequence diagram</i> tambah penawaran	56
Gambar 4.11	<i>Sequence diagram</i> hapus semua penawaran (<i>clear tender</i>)	57
Gambar 4.12	Negosiasi Komite Tender ke Vendor	58
Gambar 4.13	Vendor menerima negosiasi dari Komite Tender	58
Gambar 4.14	Vendor menolak negosiasi Komite Tender dan melakukan negosiasi kembali (<i>Counter Offer</i>).....	59
Gambar 4.15	Komite Tender menerima negosiasi Vendor.....	59
Gambar 4.16	<i>Class Diagram</i> <i>Easy Tender</i>	61
Gambar 4.17	Rancangan Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 4.18	Rancangan Halaman <i>Register</i>	64
Gambar 4.19	Desain Rancangan Halaman Formulir Vendor	65
Gambar 4.20	Desain Rancangan Halaman Daftar Barang Tender	66
Gambar 4.21	Desain Rancangan Daftar Penawar Barang.....	67
Gambar 4.22	Desain Rancangan Halaman Tambah Penawaran	68
Gambar 4.23	Desain Rancangan Halaman Negosiasi	69
Gambar 4.24	Desain Rancangan Halaman Data Vendor.....	70
Gambar 4.25	Tampilan Realtime <i>Database Firebase</i> Pada Tabel Barang	74
Gambar 4.26	Tampilan Halaman <i>Register</i>	75
Gambar 4.27	Tampilan Verifikasi <i>Email</i> Aplikasi <i>Easy Tender</i>	76
Gambar 4.28	Tampilan Halaman <i>Login</i>	77
Gambar 4.29	Tampilan Halaman Formulir Vendor	78
Gambar 4.30	Halaman Penolakan Vendor.....	79
Gambar 4.31	Tampilan Halaman Daftar Barang.....	81
Gambar 4.32	Tampilan Halaman Tambah Barang Dan <i>Edit</i> Barang	82
Gambar 4.33	Tampilan Halaman Notifikasi Aplikasi <i>Easy Tender</i>	83

Gambar 4.34	Tampilan Daftar Penawar Barang Aplikasi <i>Easy Tender</i>	84
Gambar 4.35	Tampilan Halaman Tambah Penawaran	86
Gambar 4.36	Tampilan Halaman Negosiasi <i>Easy Tender</i>	87
Gambar 4.37	Tampilan Halaman Data Vendor.....	89
Gambar 4.38	8 Data Peserta Tender Pada Barang <i>Strobe Light Amber + Bracket</i>	90



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Cek Turnitin	107
Lampiran 2	Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	120
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian	122
Lampiran 4	Surat Rekomendasi Perusahaan.....	123
Lampiran 5	Berita Acara Seminar Proposal.....	124
Lampiran 6	Surat Rekomendasi Pembimbing	127
Lampiran 7	Biodata Mahasiswa.....	128

