

**LAPORAN TUGAS BESAR
ALGRITA DAN PEMROGRAMAN 2**



Go-Farm

**Aplikasi Manajemen Kesehatan dan Produksi Ternak
Menggunakan Bahasa Pemrograman Golang**

DISUSUN OLEH: KELOMPOK 1 IF-04-01

- 1. ROCHMATUL CHOIRUL ANAM(103072400024)**
- 2. JEVICO ROYVALDO FEBRILIANSYAH (103072400151)**
- 3. NUEVALEN REFITRA ALSWANDO (103072430008)**

DOSEN PENGAMPU:

Ahmad Wali Satria Bahari Johan, S.ST., M.Kom.

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY SURABAYA**

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Besar (TuBes) ini dengan judul "Sistem Manajemen Peternakan Sapi Potong" sebagai penerapan ilmu pemrograman berbasis Go (Golang).

Tugas Besar ini dikembangkan untuk memenuhi tujuan akademis sekaligus memberikan solusi sederhana bagi peternak dalam mengelola data sapi, pakan, dan kesehatan secara terkomputerisasi. Program ini dirancang dengan pendekatan prosedural menggunakan array statis, algoritma sorting/searching, dan modularitas fungsi untuk memastikan struktur kode yang rapi dan mudah dikembangkan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak mungkin terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan bimbingan dan masukan.
2. Rekan-rekan kelompok yang berkontribusi dalam diskusi teknis.
3. Sumber referensi yang telah menjadi panduan dalam pengembangan kode dan penyusunan laporan.

Penulis menyadari bahwa program ini masih memiliki keterbatasan, seperti antarmuka berbasis CLI dan kapasitas data yang tetap. Kritik dan saran sangat diterima untuk pengembangan lebih lanjut. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya sebagai referensi pembelajaran pemrograman Go dan manajemen data sederhana.

Surabaya, 18 Mei 2025

Kelompok 4

BAB 1 :

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tugas Besar ini mengembangkan sebuah sistem manajemen peternakan sapi potong berbasis CLI menggunakan bahasa pemrograman Go. Program ini dirancang untuk membantu peternak dalam mengelola tiga aspek utama: data sapi, persediaan pakan, dan catatan kesehatan hewan. Sistem ini menerapkan konsep array statis dengan kapasitas maksimum 100 data untuk setiap entitas, serta mengintegrasikan algoritma sorting (Selection Sort dan Insertion Sort) dan searching (sequential search) untuk pengolahan data. Fitur utama meliputi operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete), validasi input dasar, dan antarmuka menu berbasis teks yang terstruktur. Tantangan teknis seperti validasi dengan loop input, sedangkan integritas data dijaga melalui mekanisme penghapusan relasional (misalnya: hapus catatan kesehatan saat sapi dihapus). Program ini telah diuji dengan data dummy dan berhasil memenuhi kebutuhan dasar manajemen peternakan. Ke depan, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan penyimpanan eksternal, antarmuka grafis, serta fitur analisis produksi dan keuangan untuk meningkatkan fungsionalitas.

1.2 Tujuan

Tugas Besar ini dikembangkan dengan beberapa tujuan utama:

1. Membangun Aplikasi Manajemen Ternak

Mengembangkan sistem berbasis CLI untuk mengelola data sapi potong, pakan, dan kesehatan secara terstruktur menggunakan bahasa pemrograman Go.

2. Menerapkan Konsep Pemrograman Dasar

Mengimplementasikan struktur data array, algoritma sorting (Selection/Insertion Sort), dan operasi CRUD sebagai penerapan materi perkuliahan.

3. Membuat Solusi Sederhana yang Scalable

Menyajikan sistem dasar yang mudah dikembangkan menjadi aplikasi lebih lengkap dengan fitur seperti penyimpanan data eksternal atau antarmuka grafis.

BAB 2 : Deskripsi

Aplikasi ini dikembangkan sebagai sistem manajemen ternak berbasis command-line interface (CLI) yang terdiri dari tiga modul utama dengan berbagai fitur pendukung. Sistem ini dirancang untuk membantu peternak dalam mengelola data secara digital dengan antarmuka yang sederhana namun efektif.

Modul Utama :

- 1. Modul Manajemen Sapi** menyediakan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk mengelola data sapi yang mencakup ID unik, nama, berat badan, dan status perkembangan (Pedet/Grower/Siap Potong). Modul ini dilengkapi dengan sistem sorting menggunakan Selection Sort berdasarkan berat badan (baik ascending maupun descending) serta kemampuan pencarian sapi berdasarkan ID atau status perkembangan. Validasi input diterapkan untuk memastikan semua data yang masuk memenuhi kriteria yang ditetapkan.
- 2. Modul Manajemen Pakan** berfokus pada pengelolaan persediaan pakan ternak. Modul ini mencatat informasi berupa nama jenis pakan, harga per unit, dan stok tersedia. Untuk memudahkan pengurutan data, diimplementasikan algoritma Insertion Sort berdasarkan harga. Fitur update stok pakan dilengkapi dengan pengecekan nilai valid, dan semua data ditampilkan dalam format tabel yang terstruktur rapi.
- 3. Modul Kesehatan Ternak** didedikasikan untuk pencatatan riwayat kesehatan setiap sapi. Modul ini menyimpan data berupa ID sapi, tanggal pemeriksaan, dan diagnosa. Pengguna dapat melacak riwayat kesehatan

berdasarkan ID sapi tertentu, dengan sistem yang secara otomatis menghapus catatan kesehatan ketika sapi terkait dihapus dari sistem. Data pemeriksaan kesehatan ditampilkan secara kronologis untuk memudahkan pelacakan.

Fitur Tambahan :

- Antarmuka menu hierarkis dengan navigasi yang intuitif
- Data dummy yang disediakan untuk keperluan pengujian sistem
- Konfirmasi untuk aksi kritis seperti penghapusan data
- Format tampilan data yang rapi menggunakan text alignment

Aplikasi ini dibangun dengan pendekatan modular yang memisahkan setiap komponen fungsional ke dalam fungsi-fungsi khusus. Penyimpanan data menggunakan array statis sebagai penyimpanan utama, dengan desain yang stabil untuk menangani input berulang. Pendekatan ini memungkinkan sistem bekerja secara efisien meskipun dengan keterbatasan antarmuka CLI.

BAB 3 :

Tantangan dan Solusi

1. Tantangan Manajemen Data Tanpa Database

Pengembangan sistem ini menghadapi kendala signifikan dalam hal manajemen data karena hanya menggunakan array statis dengan kapasitas terbatas sebanyak 100 entri. Tantangan utama muncul dalam mempertahankan konsistensi data relasional, khususnya dalam menjaga hubungan antara data sapi dengan catatan kesehatannya. Untuk mengatasi hal ini, tim menerapkan mekanisme penghapusan berjenjang (cascade delete) menggunakan nested loop yang secara otomatis membersihkan data terkait ketika suatu entri utama dihapus. Solusi tambahan termasuk

penambahan validasi ketat sebelum setiap operasi untuk memastikan integritas referensial, serta penggunaan variabel global untuk melacak jumlah data aktif yang tersedia.

2. Tantangan Pembatasan Teknis Bahasa Go

Proyek ini menghadapi keterbatasan teknis bahasa Go, terutama dalam hal tidak menggunakan fitur error handling yang belum diajarkan dan keterbatasan dalam membuat input/output interaktif di CLI. Solusi yang dikembangkan mencakup penerapan loop input dengan kondisi terminasi eksplisit untuk memastikan data yang masuk valid. Tim juga membuat fungsi utilitas sederhana khusus untuk menangani input yang sudah divalidasi, serta memanfaatkan fungsi dasar `fmt.Scan()` dengan pengecekan nilai balik implisit sebagai alternatif yang lebih sederhana namun tetap efektif.

3. Tantangan Algoritma Sorting Kustom

Implementasi algoritma sorting menghadapi dua tantangan utama: kebutuhan akan pengurutan multi-kriteria (baik ascending maupun descending) dan keterbatasan efisiensi ketika menghadapi dataset besar. Untuk mengatasinya, tim memilih Selection Sort untuk pengurutan data sapi dengan pertimbangan stabilitasnya, sementara Insertion Sort digunakan untuk data pakan yang cenderung lebih kecil volumenya. Fungsi sorting juga diparameterisasi dengan flag arah pengurutan untuk memenuhi kebutuhan pengurutan baik ascending maupun descending.

4. Tantangan Antarmuka Pengguna CLI

Keterbatasan formatting output konsol dan kompleksitas navigasi menu menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan antarmuka. Solusi yang berhasil diimplementasikan meliputi pemanfaatan `fmt.Printf()` dengan width specifier untuk menghasilkan tampilan tabel yang rapi, desain menu

hierarkis dengan mekanisme clear screen sederhana untuk meningkatkan pengalaman navigasi, serta penambahan prompt konfirmasi untuk operasi-operasi kritis yang membutuhkan kehati-hatian.

Lesson Learned

Proyek ini memberikan pelajaran berharga tentang pentingnya mendesain sistem yang sesuai dengan batasan teknologi yang ada, serta mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah dengan tools yang terbatas. Dokumentasi kode yang jelas terbukti sangat penting untuk maintenance, sementara pendekatan modular memberikan kemudahan yang signifikan dalam proses pengembangan dan perluasan fitur di masa depan. Pengalaman ini juga menegaskan nilai penting dari pemilihan algoritma yang tepat sesuai dengan karakteristik data dan kebutuhan spesifik sistem.

BAB 4 :

Kesimpulan dan Rekomendasi

Tugas Besar ini berhasil mengembangkan sistem manajemen peternakan sapi potong berbasis CLI menggunakan bahasa pemrograman Go yang telah memenuhi tujuan awalnya sebagai alat bantu manajemen data ternak sederhana. Sistem ini mampu menangani operasi dasar seperti pencatatan data sapi, manajemen pakan, dan pelacakan riwayat kesehatan dengan antarmuka berbasis teks yang terstruktur. Implementasi algoritma sorting dan searching menunjukkan bagaimana konsep-konsep pemrograman dasar dapat diterapkan dalam solusi nyata, meskipun dengan keterbatasan kapasitas data array statis dan antarmuka CLI yang sederhana.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur penyimpanan data eksternal ke dalam file atau database sederhana agar data tetap persistensi setelah program ditutup. Penggunaan antarmuka yang lebih modern baik berbasis teks (TUI) maupun grafis (GUI) akan

sangat meningkatkan pengalaman pengguna, terutama bagi peternak yang kurang familiar dengan CLI. Fitur-fitur analisis seperti prediksi pertumbuhan sapi, manajemen keuangan ternak, dan sistem notifikasi otomatis dapat ditambahkan untuk memberikan nilai lebih. Dari sisi teknis, penggantian array statis dengan struktur data yang lebih fleksibel seperti slice atau linked list, serta optimasi algoritma pencarian akan membuat sistem lebih siap untuk menangani data dalam skala yang lebih besar. Terakhir, pengujian yang lebih menyeluruh dan dokumentasi yang lengkap akan memastikan sistem dapat dikembangkan dan dipelihara dengan lebih baik di masa depan.

Dengan berbagai penyempurnaan ini, sistem manajemen peternakan sapi potong ini memiliki potensi untuk berkembang menjadi solusi digital yang lebih komprehensif bagi peternak kecil dan menengah, sekaligus menjadi studi kasus yang lebih kaya untuk pembelajaran pemrograman lanjutan.

BAB 5 :Github

Sistem manajemen peternakan sapi potong ini dikembangkan sebagai aplikasi berbasis Command Line Interface (CLI) menggunakan bahasa pemrograman Go, yang dapat diakses melalui repository

GitHub: <https://github.com/ValenNz/GoFarm-CLI-Golang>.

Aplikasi ini memiliki file utama yaitu `main.go` sebagai entry point program. Sistem ini dirancang dengan menggunakan array statis sebagai penyimpanan data utama dengan kapasitas maksimum 100 entri untuk setiap modul, serta mengimplementasikan algoritma sorting seperti Selection Sort untuk pengurutan data sapi berdasarkan berat dan Insertion Sort untuk pengurutan data pakan berdasarkan harga.

Repository GitHub tersebut menyediakan dokumentasi lengkap mengenai fitur-fitur aplikasi, cara instalasi, dan petunjuk penggunaan dalam file README.md. Aplikasi ini telah dilengkapi dengan data dummy untuk keperluan pengujian yang

terdiri dari 3 data sapi, 3 data pakan, dan 2 riwayat kesehatan. Pengembangan sistem ini menerapkan prinsip-prinsip dasar pemrograman seperti validasi input, manajemen data relasional sederhana, serta antarmuka pengguna berbasis teks yang terstruktur dengan baik. Kode program yang terdapat dalam repository tersebut dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan fitur penyimpanan data eksternal atau pengembangan antarmuka yang lebih interaktif.

BAB 6 : Referensi

- [1] The Go Programming Language, *Documentation*. (2025). [Online]. Available: <https://go.dev/doc/>
- [2] S. Meliana, Ed., *Modul praktikum algoritma dan pemrograman 2*. Bandung: Telkom University, 2024.
- [3] Codezup, "Creating CLI tool using Golang," *Codezup*, May 15, 2023. [Online]. Available: <https://codezup.com/creating-cli-tool-golang/>