

# Transformasi Teknologi Peternakan Kambing Perah dengan Penerapan Fitur Kalender Digital pada *Website Gomo* (*Goat milk monitoring*)

<sup>1)\*</sup>Anas Alvandika · <sup>2)</sup>Novie Andri Setianto · <sup>3)</sup>Yusmi Nur Wakhidati

<sup>1,2,3)</sup> Prodi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

Email: [anasalvan23@gmail.com](mailto:anasalvan23@gmail.com)

## INFORMASI ARTIKEL

## ABSTRAK

### Kata Kunci:

Transformasi  
Kalender Gomo  
Teknologi Peternakan  
Monitoring Digital  
Kambing Perah

Kemajuan teknologi recording di era modern memberikan kontribusi signifikan bagi optimalisasi pemeliharaan pada sektor peternakan. Penggunaan teknologi memiliki kegunaan yang diperlukan peternak dalam menganalisis data lebih lanjut. Akan tetapi, pencatatan data ternak dengan penerapan teknologi di Indonesia masih kurang diperhatikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% peternak belum menerapkan penggunaan teknologi dalam sistem manajemen peternakan sehingga proses pencatatan data ternak tidak terdokumentasikan dengan baik. Kalender digital menjadi alat pemantauan fase kambing perah yang terfokus pada laktasi produksi susu yang berkaitan dengan periode pemeliharaan kambing perah. Metode pembuatan proyek ini meliputi penentuan dasar perumusan serta implementasi algoritma perumusan dan program. Tahapan dasar perumusan menggunakan metode analisis fase kambing perah yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tenak Ciawi Bogor pada tahun (1997) yang menunjukkan sebuah data grafik laktasi serta fase pada pemeliharaan kambing perah selama 3 kali periode/2tahun. Langkah pembuatan alat ini menggunakan penentuan algoritma perumusan meliputi *initiating, planning, implementation*, yang dilaksanakan secara sistematis hingga mencapai *finishing*. Sajian data fase dan produksi susu disajikan menggunakan sistem model diagram warna dengan pengerjaan konsep yang jelas. Pembuatan *wireframe* menjadi langkah penting yang di gunakan dalam proses pembuatan berbagai fitur, desain *UI/UX* melalui *Figma* memastikan tampilan yang menarik dan fungsi yang optimal. Pengembangan menggunakan *Vue.JS* dan *Bootstrap* memungkinkan aplikasi responsif di berbagai perangkat. Integrasi dengan *Backend* menggunakan *Express. Js*, memastikan akses data yang akurat dan dinamis.

## ABSTRACT

### Keywords:

Transformation  
Gomo Calendar  
Animal Husbandry Technology  
Digital Monitoring  
Dairy Goats

Advances in recording technology in the modern era have contributed significantly to the optimization of maintenance in the livestock sector. The use of technology has the necessary uses for farmers in analyzing further data. However, recording livestock data with the application of technology in Indonesia is still lacking attention. The results showed that 85% of farmers have not implemented the use of technology in the livestock management system so that the process of recording livestock data is not well documented. Digital calendars become a tool for monitoring dairy goat phases that focus on lactation milk production related to the maintenance period of dairy goats. The method of making this project includes determining the basis of formulation as well as implementing the formulation algorithm and program. The basic stages of the formulation use the dairy goat phase analysis method conducted by the Ciawi Livestock Research Center in Bogor in 1997 which shows a data graph of lactation and phase in the maintenance of dairy goats for 3 periods / year. The step of making this tool uses the determination of the formulation algorithm including *initiating, planning, implementation*, which is carried out systematically to achieve *finishing*. The presentation of phase data and milk production is presented using a color diagram model system with clear concept work. Wireframe creation is an important step used in the process of creating various features, *UI/UX* design through *Figma* ensures an attractive appearance and optimal function. Development using *Vue.JS* and *Bootstrap* allows responsive applications on various devices. Backend integration using *Express. Js*, ensuring accurate and dynamic data access.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Monitoring dan recording memiliki peran yang sangat penting dalam industri peternakan kambing perah (Suprpto *et al.*, 2022). Transformasi perkembangan teknologi data menjadi informasi yang sangat penting untuk mendukung peternakan dalam melakukan manajemen secara efektif dan efisien (Prasetyo., 2018). Penggunaan teknologi monitoring dan recording akan memungkinkan para peternak untuk memantau pengelolaan ternak secara intensif dan efisiensi sehingga berdampak terhadap hasil produksi yang lebih tinggi, dampak lain yang di peroleh yaitu pada faktor lingkungan, dimana tingkat polusi yang di hasilkan rendah sehingga akan berdampak juga terhadap peningkatan kesejahteraan hewan ternak (Herlin *et al.*, 2021).

Modernisasi dalam hal teknologi peternakan telah memajukan peternakan yang presisi dimana percepatan transisi dari mentalitas kemaksimalan output tradisional ke tujuan yang lebih bijaksana untuk mengoptimalkan produksi peternakan yang lebih baik yang akan berdampak terhadap peningkatan kesejahteraan hewan dan lingkungan (Tedeschi *et al.*, 2021). Sebuah penelitian di temukan bahwa 85% peternak belum memanfaatkan recording data dengan baik sehingga proses pencatatan data ternak tidak terdokumentasi dengan baik dan tidak dapat diolah lebih lanjut (Wahyudi *et al.*, 2022). Penggunaan pemantauan dan pencatatan data ternak masih sangat kurang di perhatikan, hasil penelitian menunjukan bahwa kebanyakan penggunaan teknologi modern dalam peternakan perah hanya berfokus pada integrasi di tempat pemerahan susu saja, hal ini juga terjadi dalam manajemen peternakan di negara Swiss dimana penggunaan teknologi secara umum integrasi di tempat pemerahan susu lebih tersebar luas dibandingkan teknologi pemrosesan data (Groher *et al.*, 2020).

Terobosan untuk mencapai kesejahteraan peternak dalam hal monitoring dan recording perlu adanya transformasi teknologi peternakan yang tidak hanya berfokus pada integrasi pemerahan susu tetapi juga berfokus pada pemrosesan data. GOMO (*Goat milk monitoring*) adalah sebuah alat berbasis *website* dimana menerapkan transformasi teknologi peternakan yang berfokus pada monitoring dan recording ternak kambing perah dengan penerapan fitur kalender digital. Sistem *website* akan bekerja dengan cara memantau ternak secara *real time* melalui antarmuka visual yang intuitif dan informatif (Fahlevi., 2023). Sistem ini memungkinkan pencatatan yang fleksibel, efektif, dan efisien, serta mendukung peningkatan inovasi dalam penerapan teknologi peternakan berkualitas (Wahyudi., 2020; Fuentes *et al.*, 2022). Dalam penerapan konsep transformasi teknologi peternakan dengan sistem fitur kalender digital, beberapa aspek yang diperlukan meliputi penentuan dasar perumusan dan implementasi algoritma. Meskipun teknologi digital memberikan banyak manfaat, ada tantangan terkait etika dan tata kelola yang harus diperhatikan. Penggunaan alat digital harus tunduk pada undang-undang yang ada, seperti *GDPR* di Eropa dan Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 di Indonesia, yang menjamin bahwa sistem monitoring dan recording berbasis *website* adalah sah dan legal (Neethirajan., 2023; Kaler & Ruston., 2019).

## II. MASALAH

Sistem monitoring terhadap recording atau pencatatan data ternak merupakan salah satu hal yang kurang diperhatikan oleh para peternak. Data menunjukan bahwa penerapan *monitoring* secara manual masih dilakukan dimana hal ini dapat menyebabkan kenaikan persentase *human error* dalam penerapan efektifitas pemrosesan data untuk di olah lebih lanjut. Hasil data yang dilakukan pada saat observasi dan wawancara di temukan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil observasi dan wawancara terhadap peternak

No	Gambar	Nama Peternakan	Hasil
1.		PT. Sembada Sinergi Indonesia	<b>Monitoring :</b> Monitoring dalam peternakan PT. Sembada Sinergi Indonesia menggunakan pendekatan semi teknologi modern mencakup penggunaan alat dan perangkat digital yang membantu peternak memantau kondisi ternak. Teknologi ini mungkin termasuk dalam sistem memantau kesehatan dengan mengaplikasikan mobile RFID yang membantu peternak mencatat dan mengakses data secara real-time. Meskipun tidak sepenuhnya otomatis, pendekatan ini tetap memberikan peningkatan signifikan dibandingkan metode tradisional.  <b>Recording :</b>

Pencatatan data (recording) dalam sistem teknologi modern memanfaatkan perangkat digital sederhana seperti tablet atau smartphone untuk mencatat informasi penting terkait silsilah keturunan, dan kesehatan ternak. Data yang dikumpulkan kemudian disimpan dalam format digital, memungkinkan akses dan analisis yang lebih mudah. Teknologi ini tidak sepenuhnya otomatis, tetapi cukup efektif dalam mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi data.

2.



PT. Bumi Naraya Farm

**Monitoring :**

Monitoring dalam peternakan PT. Bumi Naraya Farm menggunakan pendekatan manual mencakup penggunaan nomer *ear tag* pada kambing perah yang membantu peternak memantau kondisi ternak pada serial nomer tertentu. Cara ini mungkin termasuk dalam sistem memantau dan mencatat. Meskipun tidak sepenuhnya manual, pada peternakan ini tetap menggunakan sentuhan berbagai teknologi seperti *smartphone* dan laptop dalam penyimpanan *database*

**Recording :**

Pencatatan data (recording) dalam sistem teknologi semi modern memanfaatkan perangkat digital sederhana seperti tablet atau smartphone dan laptop untuk mencatat informasi penting terkait silsilah keturunan, dan kesehatan ternak. Data yang dikumpulkan kemudian disimpan dalam format digital untuk diolah lebih lanjut.

3.



CV. Maju Berkarya Farm

**Monitoring :**

Monitoring dalam peternakan CV. Maju Berkarya Farm Indonesia menggunakan pendekatan manual mencakup penggunaan alat dan perangkat sistem pencatatan buku guna membantu peternak memantau kondisi ternak dan produksi susu yang di hasilkan. Meskipun masih menggunakan sistem manual, pendekatan ini tetap memberikan peningkatan keuntungan terhadap peternak karena mengingat komoditas ternak yang belum berskala industri dapat menekan biaya operasional pengeluaran penggunaan teknologi mesin.

**Recording :**

Pencatatan data (recording) masih menggunakan sistem manual untuk mencatat informasi penting terkait silsilah keturunan, dan kesehatan ternak. Data yang dikumpulkan kemudian disimpan dalam format digital untuk diolah lebih lanjut.

### III. METODE

Dalam penerapan konsep transformasi teknologi peternakan dengan sistem fitur kalender digital tentunya membutuhkan beberapa aspek yang di perlukan. Metode yang di gunakan pada pembuatan fitur kalender digital ini

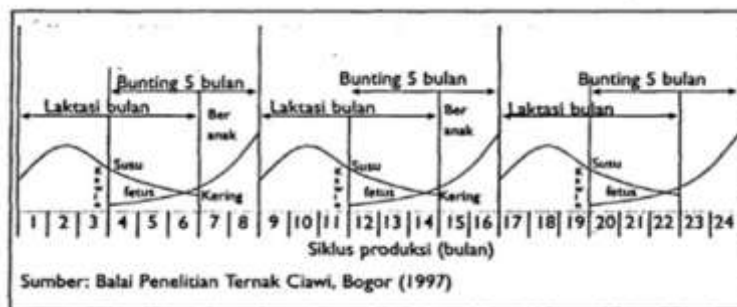
menggunakan dua alur pengerjaan yaitu penentuan dasar perumusan dan penentuan implementasi algoritma meliputi (perumusan dan program).

**a) Dasar Perumusan**

Metode pertama adalah penentuan dasar perumusan dengan melakukan riset lapangan (observasi dan wawancara kepada peternak) dapat dilihat pada [Tabel Data 1], analisis studi literatur [Tabel Gambar 1], dan aktivitas lain yang berkaitan dengan pengembangan proyek tersebut. Hal ini berguna untuk lebih memahami serta mempersiapkan langkah-langkah yang diperlukan dalam pengerjaan proyek.

**Farm Engineer**

Dasar perumusan pada pembuatan proyek kalender digital pada *website GOMO (Goat milk monitoring)* meliputi dua alur penentuan. Penggunaan studi literatur dalam proses pencarian data sangat di perlukan dalam pembuatan fitur kalender *digital*. Studi literatur dilakukan dengan hasil yang di dapatkan (berupa skema/grafik) melalu hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor pada tahun (1997) [Tabel Gambar. 1].



Gambar 1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor pada tahun (1997)

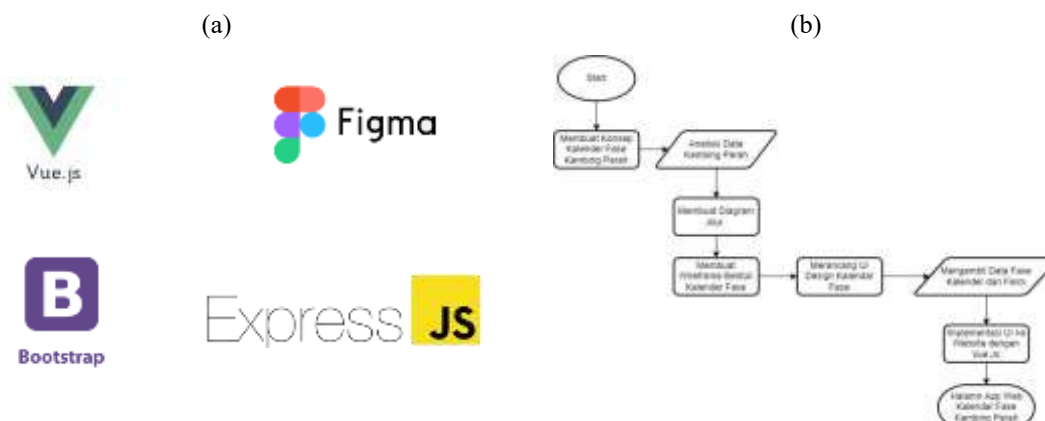
Penentuan dasar perumusan ini dengan melakukan studi literatur [Gambar. 1] dan wawancara riset lapangan [Tabel Data 1] dapat memberikan gambaran terhadap perkembangan proyek ini untuk dapat di gunakan sebagai acuan terhadap proses implementasi perumusan dan algoritma program.

**b) Implementasi Algoritma Perumusan dan Program**

Metode kedua adalah penentuan implementasi algoritma perumusan dan sinkronisasi pemrograman antara bidang farm engineer dan software engineer.

**Software Engineer**

Berbagai dasar perumusan serta penentuan algoritma program terdapat dalam penggunaan software meliputi proses penentuan dasar perumusan pada bidang *software engineer* yang akan berdampak pada keberhasilan optimalisasi pengerjaan proyek. Penentuan alat penunjang pekerjaan proyek akan memberikan penyesuaian data-data perumusan didalamnya.



Gambar 2. (a) Pemilihan perangkat lunak dan (b) penentuan diagram alur proyek

Alat [Gambar. 2] yang digunakan pada proses penentuan dasar perumusan meliputi (*Vue.js, Figma, Bootstrap, Express.Js*). Hasil penentuan dari beberapa *software* ini tentu akan di bahas pada tahap selanjutnya dalam penerapan

implementasi kedalam algoritma *flowchart*. Terdapat juga beberapa spesifikasi perangkat keras yang direkomendasikan untuk membangun proyek kalender digital ini adalah sebagai berikut :

- 64-bit Microsoft® Windows® 10/11
- Arsitektur CPU x86\_64; Intel Core generasi ke-2 atau yang lebih baru, atau CPU AMD
- RAM 8 GB atau lebih
- 8 GB ruang disk minimum yang tersedia (IDE + Browser)
- Resolusi layar minimal 1280 x 80

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Memulai (*Initiating*)

*Initiating*/memulai adalah sebuah pengelompokan susunan tugas dan ruang lingkup untuk memudahkan pemfokusan tim terhadap sebuah proyek yang akan di kerjakan. Menurut Enstein *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kegiatan ini merupakan proses awal berupa pembuatan konsep seperti identifikasi, sasaran aktivitas, target, serta kegiatan lain yang akan menunjukkan sebuah sistem pembuatan konsep dasar untuk menuju ke tahap perencanaan atau *planning*. Hal tersebut diperkuat oleh Russell *et al.*, (2018) bahwa inisiasi proyek menandai awal resmi sebuah proyek, melakukannya dengan baik juga membutuhkan melihat melewati tahap pembuatan ke seluruh siklus hidup sampai hasil akhir proyek.

Tabel 2. Rincian Tahapan Alur *Initiating* Proyek

No	Pihak Terkait	Peran	Kontribusi
1.	Tim <i>GOMO</i>	Pelaksana kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh peternak kambing perah.</li> <li>2. Merencanakan solusi mengenai permasalahan yang dihadapi.</li> <li>3. Melaksanakan langkah-langkah proyek yang diberikan.</li> </ol>
2.	Mitra (PT. Stechoq Robotika Indonesia, Bumi Naraya Farm, Lestari Maju Berkarya Farm).	Pendukung Kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempersiapkan sumber daya manusia untuk dilatih.</li> <li>2. Berpartisipasi dalam proses pembuatan proyek meliputi (fasilitas, mentoring, pencarian data, implementasi proyek).</li> </ol>
3.	Perguruan Tinggi (Universitas Jenderal Soedirman)	Pendukung Kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan kesempatan untuk mahasiswa mengkonversi mata kuliah dengan mengikuti MSIB MBKM.</li> <li>2. Menyediakan dosen pembimbing.</li> </ol>

Tahapan *Initiating* yaitu melakukan kegiatan awal mengenai pencarian identifikasi masalah. Tahapan identifikasi masalah ini dilakukan dengan cara melakukan survei dan wawancara dengan peternak mengenai permasalahan yang terjadi pada peternakan-peternakan tertentu yang di harapkan dapat mewakili peternakan lainnya. Menurut von Ahsen dan Gauch (2021) berpendapat bahwa wawancara dilakukan untuk menanyakan penilaian berdasarkan skala dan mempertimbangkan latar belakang tanggapan yang diberikan, juga jika perlu memeriksa aspek-aspek individual secara lebih mendalam. Hal ini tentu memberikan sebuah jawaban atas keresahan peternak yang mewakili keseluruhan ataupun individual terhadap permasalahan yang ada untuk menunjang solusi mengenai permasalahan tersebut. Hal tersebut di perkuat oleh Ali *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa pemantauan data peternakan secara manual sangat menantang untuk mencapai produksi yang diinginkan karena merupakan sumber ketidakakuratan dan isi pekerjaan yang besar, namun hal ini dapat dipermudah dengan penggunaan aplikasi teknologi canggih dan otomatisasi sistem.

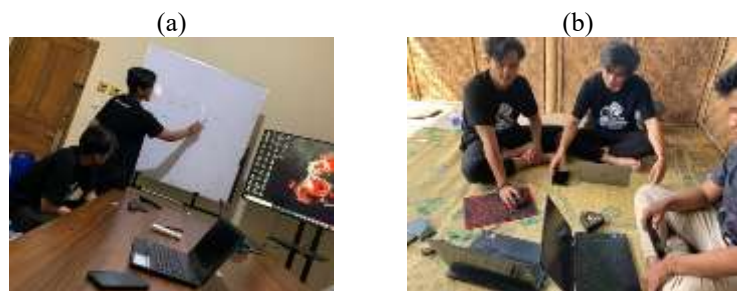


Gambar 3. (a), (b),(c) Survei dan observasi lapangan kepada peternak

Hasil wawancara dan observasi lapang didapatkan permasalahan yaitu mengenai monitoring dan recording yang belum menggunakan alat teknologi monitoring khusus sehingga data yang di input untuk proses pemantauan masih dilakukan secara manual [Gambar. 3]. Menurut Berckmans (2014) berpendapat bahwa perkembangan dan kemajuan teknologi telah sedemikian maju sehingga alat-alat akurat, kuat, dan terjangkau kini telah tersedia. Teknologi modern ini memungkinkan penempatan seperti kamera, mikrofon, dan sensor pada jarak yang cukup dekat atau jauh dapat menggantikan mata dan telinga peternak dalam memantau hewan (ternak) secara individu.

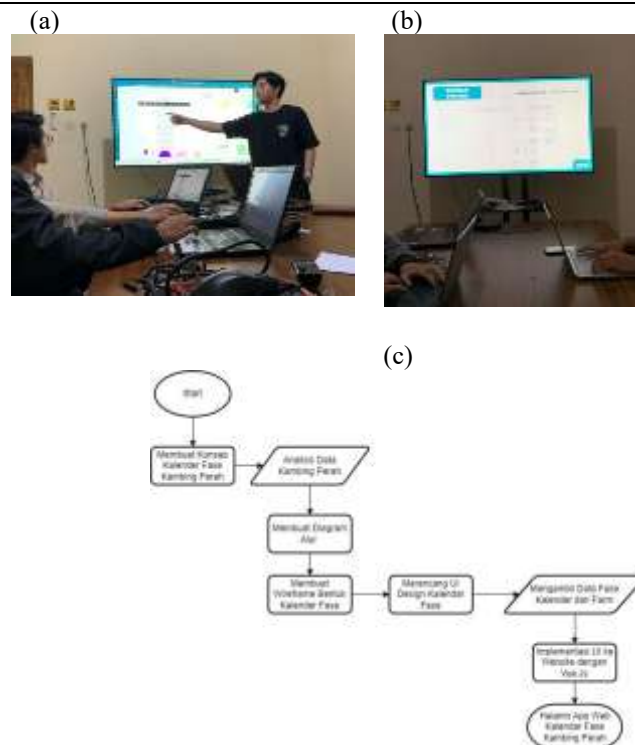
## 2. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan (*planning*) adalah proses dasar manajemen dalam menentukan sasaran mengenai aspek-aspek keinginan yang akan dicapai. Perencanaan (*planning*) juga menunjukkan bagaimana cara untuk melakukan afiliasi yang baik dari segi faktor-faktor meliputi kekuatan, sumber daya dan hubungan yang diperlukan agar mendapatkan hasil kinerja yang maksimal dan terstruktur. Menurut pendapat Mohr *et al.*, (2014) menambahkan bahwa perencanaan masa depan untuk mencapai keadaan masa depan yang diinginkan. Hal ini dapat mencakup penjadwalan aktivitas, menetapkan tugas yang semakin sulit,antisipasi hambatan, atau tujuan sehubungan dengan penggunaan aplikasi.



Gambar 4. (a), (b) Perencanaan antara *farm engineer* dan *software engineer*

Perencanaan (*planning*) dalam sistem pembuatan kalender digital ini akan berdampak pada terstrukturnya alur pengerjaan serta menjaga pengaruh responsivitas sistem dalam mencapai efektifitas pengoperasian alat yang optimal. [Gambar. 4] merupakan proses perencanaan yang di lakukan antara *farm engineer* dan *software engineer* dari setiap tahapan yang dijelaskan seperti gambar diatas di temukan alur *flowcahrt* (diagram alur) yang sudah di sepakati bersama. Proses penentuan diagram alur ini berguna untuk mantapkan tahap-tahap mengenai proses dari mulai initiating hingga finishing. Pembuatan diagram alur (*flowcahrt*) [Gambar. 5] diagram alur bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mengenai pemecahan masalah terhadap proyek yang akan di kerjakan. Menurut Hooshyar *et al.*, (2016) bahwa diagram alur atau *flowcahrt* adalah pengeksplosarian efektivitas dalam pemrograman komputer serta pemecahan masalah didalamnya. Diagram alur terhadap pengerjaan proyek kalender digital pada *website* GOMO ini akan berkolaborasi dengan software tertentu seperti *UI/UX* menggunakan *Figma*, *Vue.js*, *Express.js*, dan peralatan penunjang lainnya yang akan di jelaskan pada tahapan [3] penerapan (*implementation*) dan [4] penyelesaian (*finishing*).



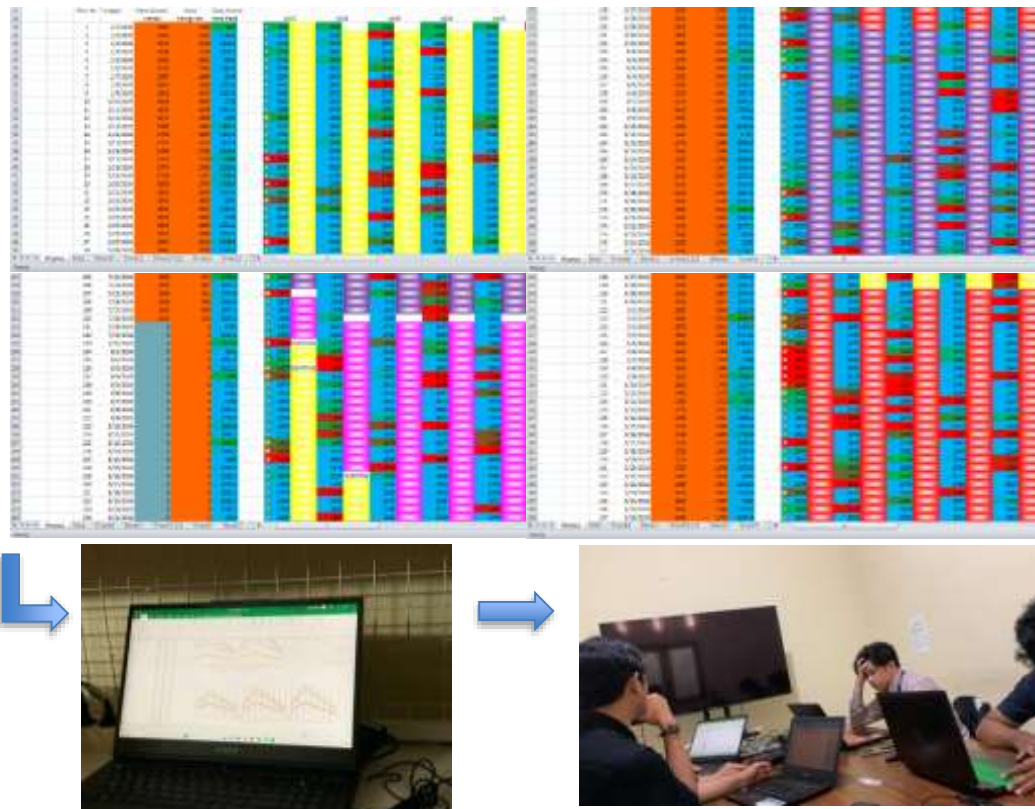
Gambar 5. (a), (b) Hasil penentuan diagram alur oleh *farm engineer* dan *software engineer*, (c) Hasil penentuan diagram alur fitur kalender digital

Tahapan pertama [Gambar 5. (c)] (start) menunjukkan dilakukan proses keyakinan atas diri sendiri dan team dalam menyanggupi sebuah proyek yang akan di kerjakan. Proses selanjutnya pada tahapan kedua menunjukkan pembuatan planning dengan melakukan pembuatan konsep dasar ide pemikiran design kalender digital dalam alur penyesuaian sistem pengerjaan meliputi perumusan dan algoritma program yang akan berkaitan dengan proses ke tiga mengenai analisis data terhadap fase dan periode ternak kambing perah.

Proses ketiga adalah melakukan kajian terhadap analisis data terhadap pemeliharaan kambing perah dengan melakukan studi literatur terhadap penelitian yang sudah di lakukan oleh Balai Penelitian Tenak Ciawi Bogor pada tahun (1997) yang menunjukkan sebuah data grafik laktasi serta fase yang terjadi pada pemeliharaan kambing perah selama 3 kali periode/2 tahun [Gambar 1]. Data fase pada ternak kambing perah meliputi fase kosong, fase bunting, fase melahirkan, fase kawin, dan fase kering. Hal tersebut di lakukan untuk melakukan kajian terhadap dasar perumusan yang akan di aplikasikan terhadap *website* GOMO nantinya yang berkaitan terhadap proses ke 3 yaitu membuat diagram alur dengan penyesuaian serta penambahan terhadap alur flowchart yang sudah dibuat. Proses Pengerjaan pada tahapan ini di lakukan penyesuaian mengenai pemrograman menggunakan *software* tertentu untuk menunjang pengerjaan proyek.

### 3. Penerapan (*Implementation*)

Tahapan ke tiga setelah proses perencanaan adalah melakukan perancangan fitur kalender fase ternak kambing perah, Hal yang harus di perhatikan pertama kali yaitu melihat dari sudut pandang *Frontend*, proses dimulai dengan tahap analisis konsep dasar seperti fase dan periode laktasi pada ternak kambing perah. Hal tersebut mencakup beberapa pemahaman mendalam mengenai jadwal perawatan, nutrisi yang dibutuhkan, dan informasi penting lainnya yang perlu disajikan di dalam *website*.



Gambar 6. Visualisasi proses pengolahan data ternak untuk *implementation* kedalam program

Sajian yang terdapat pada [Tabel Gambar. 1] merupakan data fase dan produksi susu yang akan di proyeksikan terhadap bagian fitur fase kalender. Data tersebut berupa excel yang berasal dari integrasi antara model perumusan yang sudah di tentukan dengan tampilan hasil diagram. Hal tersebut ditunjukkan dengan ketentuan sesuai dengan arti warna pada diagram yang sudah disajikan yaitu (kuning: bunting, merah: kering, ungu: kosong, pink: kawin).



Gambar 7. Proses pembuatan *Wireframe*

Tahapan selanjutnya adalah proses dasar perumusan serta evaluasi konsep agar dapat terdefinisi dengan jelas, langkah ini berupa pembuatan *wireframe*. Proses tersebut dikerjakan sangat kritis karena menjadi dasar dari keseluruhan tata letak dan interaksi yang akan ada dalam aplikasi. Sutipitakwong dan Jamsri (2020) menambahkan bahwa *wireframe*, memungkinkan untuk mengekspresikan konsep desain dan efisiensinya tanpa investasi waktu yang signifikan selama proses brainstorming, analisis, pengembangan, dan evaluasi produk akhir. *Wireframe* ini kemudian diolah warna dan visual menjadi desain user *inface* aplikasi mobile yang menarik dan mudah dipahami. Basile *et al.*, (2018) menambahkan bahwa memetakan istilah bahasa alami ke basis pengetahuan di *web* adalah tugas yang sulit. Salah satu cara untuk membuat *wireframe* secara user friendly adalah melakukan penentuan mode interaksi dengan cara yang tidak memaksa pengguna melakukan tindakan yang tidak perlu atau tidak diinginkan. Sridevi, (2014) menambahkan bahwa penyerderhanaan interaksi seiring dengan peningkatan tingkat keahlian dan izinkan interaksi dapat disesuaikan.

Perancangan dilanjutkan dengan membuat sketsa sederhana tentang posisi-posisi elemen penting pada *website* seperti tombol, menu, pencarian, dan bagaimana tata letak informasi yang akan disajikan kepada pengguna. Perancangan elemen ini memiliki fungsi yang harus di perhatikan terutama pada fitur pencarian, jika pengguna tidak

dapat menemukan apa yang mereka cari, mereka mungkin meninggalkan situs *website*. Vu *et al.*, (2021) menambahkan bahwa penataan dan pengorganisasian komponen-komponen yang berhasil dalam sebuah situs *website* akan menghasilkan navigasi dan pencarian informasi yang lebih efisien bagi pengguna untuk melakukan pencarian secara cepat dan tepat.

#### 4. Penyelesaian (*Finishing*)

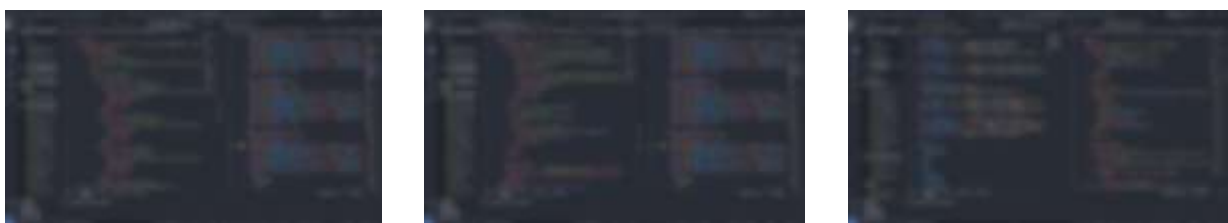
Proses pembuatan *Wireframe* tersebut menggunakan konsep dasar desain *UI/UX* yang dibuat dengan menggunakan *software Figma*. Tim *software engineer* akan mulai mengubah *Wireframe* [Gambar 2] menjadi desain visual yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna. Penggunaan warna, tipografi, ikon, serta interaksi antarmuka akan dirancang dengan detail untuk menciptakan pengalaman pengguna yang optimal.



Gambar 8. *Finishing* pembuatan *Wireframe* salah satu fitur (kalender digital) oleh *Frontend*

Kearney dan Hurst (2021) menambahkan bahwa dalam proses pengerjaan *wireframe* ini perlu memprioritaskan aksesibilitas antarmuka dan alur kerja sistem mengingat hasil pengerjaan *wireframe* yang kompleks dan terstruktur dapat berguna untuk berpikir tentang tata letak halaman dan kenyamanan bagi pengguna. Kegiatan pada proses ini yaitu memastikan bahwa konsistensi desain sudah mengikuti prinsip-prinsip pola ketentuan desain yang baik serta sudah mempertimbangkan identitas merek yang ingin disampaikan melalui aplikasi. *UI/UX* dan dirancang serta direvisi berkali-kali sesuai dengan hasil revisi dari pemangku kepentingan dan *farm engineer*.

*UI/UX* dikembangkan menjadi *prototype* yang akan diimplementasikan ke aplikasi *web*. Desain *UI/UX* yang telah dietujui oleh pemangku kepentingan dan *farm engineer* kemudian dilanjutkan dengan proses melakukan implementasi desain menggunakan *Vue.JS* dan *Bootstrap*. Proses penggunaan *Vue.JS* berfungsi untuk membangun logika aplikasi *web* yang responsif dan interaktif, sedangkan *Vue.JS* sendiri yaitu memungkinkan pemrogram untuk membuat komponen (misalnya, tombol dan bidang teks), memastikan konsistensi antarmuka, sementara *Bootstrap* yaitu membantu dalam membangun tata letak yang responsif dan konsisten di berbagai perangkat [Tabel Gambar. 4]. Wang dan Durrant (2022) menambahkan bahwa penggabungan gaya *Bootstrap* ke dalam aplikasi *Vue.JS* dapat dilakukan secara efisien menggunakan *BootstrapVue*. Proses pengkodean tersebut melibatkan pemilihan elemen UI dimana harus sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Hal tersebut berfungsi agar proses mekanisme operasionalnya dapat bekerja secara optimal dalam konteks aplikasi. Tampilan Aplikasi *web* pada tahapan tersebut sudah dapat diakses tetapi belum dapat menjalankan fungsi logisnya.



Gambar 9. Implementasi Desain Menggunakan *Vue.JS* dan *Bootstrap*

Hal tersebut perlu dilakukan integrasi *Frontend* bersama *Backend* menggunakan *Express.Js* [Tabel Gambar. 5] untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dalam mengakses data yang diperlukan dari server (menjalankan fungsi logisnya). Integrasi tersebut dapat memungkinkan aplikasi untuk menyajikan informasi fase

kambing perah secara akurat dan dinamis kepada pengguna, sekaligus menjaga responsivitas dan kecepatan aplikasi. Fase kambing akan disimpan di database dan akan diolah otomatis oleh aplikasi *web*.



Gambar 10. Integrasi *Frontend* bersama *Backend* menggunakan *Express.js*



Gambar 11. Proses Pengerjaan *Backend*

Keseluruhan proses tersebut membutuhkan koordinasi yang erat antara berbagai pemangku kepentingan, mulai dari *initiating*, *planning*, *implementation*, sampai *finishing*. Tersaji sebuah tampilan *UI/UX* yang telah terprogram dan terintegrasi dengan baik sehingga logika di dalam aplikasi tersebut sudah berjalan secara baik dan beroperasi secara *real time* sehingga memudahkan peternak dalam melakukan monitoring ternak.

## V. KESIMPULAN

Fitur kalender digital fase proyeksi ternak pada *website* GOMO (*goat milk monitoring*) merupakan alat pemantauan pada ternak kambing perah berupa periode fase yang berkaitan erat dengan laktasi produksi susu. Fitur kalender digital dirancang khusus untuk melacak dan melaporkan data terkait fase dan produksi susu di peternakan kambing perah. Alat tersebut bekerja dengan cara memantau berbagai fase pada ternak secara *real time* melalui proses pendataan yang intuitif dan informatif. Proses pembuatan alat ini dapat disimpulkan bahwa pencatatan data yang baik dan teratur di peternakan kambing perah sangat penting untuk mencapai pengelolaan yang efisien dan sukses. Data seperti produksi susu, berat badan, dan kesehatan kambing perah akan dianalisis untuk mengidentifikasi masalah kesehatan atau manajemen yang mungkin terjadi di peternakan. Fitur kalender fase digital tersebut juga dapat membantu peternak dalam perencanaan dan pengelolaan ketepatan periode laktasi produksi susu, meningkatkan efisiensi beternak, dan menciptakan kepuasan bagi pengguna.



Gambar12. Dokumentasi proses *finishing*

Proses setiap langkah tersebut dijalankan dengan sangat hati-hati untuk memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna tetapi juga memberikan pengalaman yang memuaskan dan bernilai tambah. Komunikasi yang terbuka dan kolaborasi yang efektif di setiap tahap merupakan kunci dalam menghasilkan *web* yang sukses untuk membuat kalender digital fase ternak kambing perah. Pemanfaatan teknologi informasi dan dokumen elektronik sudah sesuai dengan Undang-Undang, memberikan keabsahan hukum pada kegiatan pencatatan data ternak (kalender digital). Proses pengembangan yang melibatkan berbagai tim menjamin kehandalan dan kualitas alat ini. Integrasi *Frontend* dan *Backend* menggunakan *Vue.JS*, *Bootstrap*, dan *Express.Js* memastikan bahwa responsivitas dan kecepatan aplikasi dapat berjalan secara maksimal. Desain *UI/UX* yang konsisten, memberikan dampak kepuasan bagi pengguna. Tak hanya itu, pemanfaatan teknologi informasi dan dokumen elektronik sudah sesuai dengan Undang-Undang, memberikan keabsahan hukum pada kegiatan pencatatan data ternak. Hasil yang di peroleh dari uji coba menggunakan data laktasi kambing perah menunjukkan hasil yang maksimal sesuai dengan data skunder yang telah di ambil pada saat observasi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat serta kasih karunia-Nya yang tak terhingga. Dengan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan naskah artikel dengan judul “Transformasi Teknologi Peternakan Kambing Perah Dengan Penerapan Fitur Kalender Digital Pada *Website* Gomo (*Goat milk monitoring*)”. Selama melaksanakan penyusunan artikel, penulis mendapatkan dukungan dan bimbingan yang berharga dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah memberikan dukungan, motivasi, dan dorongan kepada penulis. Semoga naskah artikel ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi yang positif. Terima kasih atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, W., Ali, M., Ahmad, M., Dilawar, S., Firdous, A., & Afzal, A. 2020. Application of Modern Techniques in Animal Production Sector for Human and Animal Welfare. Turkish. *Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 8(2), 457-463.
- Apriliast M. 2016. Pengetahuan Responden Tentang Siklus Estrus Pada Kambing PE Betina. Di akses pada 28 Februari 2024 dari <https://www.peternakankita.com/pengetahuan-manajemen-ternak-kambing-pe-part-ii/>.
- Basile, V., Cabrio, E., Gandon, F., & Nozza, D. 2018. Mapping natural language labels to structured *web* resources. In *Proceedings of the 2nd Workshop on Natural Language for Artificial Intelligence (NL4AI 2018)*. (selezione).
- Berckmans, D. 2014. Precision livestock farming technologies for welfare management in intensive livestock systems. *Rev. Sci. Tech*, 33(1), 189-196.
- Enstein, J., Bulu, V. R., & Nahak, R. L. 2022. Pengembangan media pembelajaran game edukasi bilangan pangkat dan akar menggunakan Genially. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 101-109.
- Fahlevi, M. I. 2023. Sistem Kontrol dan Monitoring Listrik Ruangan Menggunakan Ina219 Berbasis Nodemcu Dan *Web*. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (Senafiti)*, Vol. 2, No. 2, Pp. 1994-2002.
- Fuentes, S., Viejo, C. G., Tongson, E., & Dunshea, F. R. 2022. The livestock farming digital transformation: implementation of new and emerging technologies using artificial intelligence. *Animal Health Research Reviews*, 1-13.
- Groher, T., Heitkämper, K., & Umstätter, C. 2020. Digital technology adoption in livestock production with a special focus on ruminant farming. *Animal*, 14(11), 2404-2413.

- Herlin, A., Brunberg, E., Hultgren, J., Högberg, N., Rydberg, A., & Skarin, A. 2021. Animal welfare implications of digital tools for monitoring and management of cattle and sheep on pasture. *Animals*, 11(3), 829.
- Hooshyar, D., Ahmad, R. B., Yousefi, M., Fathi, M., Horng, S. J., & Lim, H. 2016. Applying an online game-based formative assessment in a flowchart-based intelligent tutoring system for improving problem-solving skills. *Computers & Education*, 94, 18-36.
- Kaler, J., & Ruston, A. 2019. Technology adoption on farms: Using Normalisation Process Theory to understand sheep farmers' attitudes and behaviours in relation to using precision technology in flock management. *Preventive Veterinary Medicine*, 170, 104715.
- Kearney-Volpe, C., & Hurst, A. 2021. Accessible *web* development: Opportunities to improve the education and practice of *web* development with a screen reader. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, 14(2), 1-32.
- Mohr, D. C., Schueller, S. M., Montague, E., Burns, M. N., & Rashidi, P. 2014. The behavioral intervention technology model: an integrated conceptual and technological framework for eHealth and mHealth interventions. *Journal of medical Internet research*, 16(6), e146.
- Neethirajan, S. 2023. The Significance and Ethics of Digital Livestock Farming. *AgriEngineering*, 5(1), 488-505.
- Prasetyo, H., dan Sutopo, W. 2018. Industri 4. 0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset. *Jurnal Teknik Industri* 13 (1): 17-26.
- Puranti, Z. S., Yuwono, W., dan Asmara, R. 2022. Monitoring Proyek Akhir Mahasiswa Berbasis Android Pada Sistem Informasi Manajemen PENS. *Technomedia Journal*, 6(2): 138-151.
- Russell, J. S., Pferdehirt, W. P., & Nelson, J. S. 2018. Project Initiation, Scope, and Structure. *Technical Project Management in Living and Geometric Order*.
- Sridevi, S. 2014. User interface design. International. *Journal of Computer Science and Information Technology Research*, 2(2), 415-426.
- Suprpto, P. A., Adiaksa, I. M. A., dan Sarja, N. L. A. K. Y. 2022. Penerapan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengelolaan Pakan Peternakan Kambing di Mengwi Badung. *Madaniya* 3(4): 831-837.
- Sutipitakwong, S., & Jamsri, P. 2020. Pros and cons of tangible and digital *wireframe* s. In *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-5)*. IEEE.
- Tedeschi, L. O., Greenwood, P. L., & Halachmi, I. (2021). Advancements in sensor technology and decision support intelligent tools to assist smart livestock farming. *Journal of Animal Science*, 99(2), skab038.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11, 2008; *PERMENTAN*, 2014.
- von Ahsen, A., & Gauch, K. 2021. Opportunities and challenges of purpose-led companies: An empirical study through expert interviews. *Corporate Reputation Review*, 1-14.
- Vu, K. P. L., Proctor, R. W., & Hung, Y. H. 2021. *Website* design and evaluation. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1016-1036.
- Wahyudi, R Iqbal, M., dan Oktaviana, L. D. 2022. Recording dan Pencarian Silsilah Kambing Perah Menggunakan Algoritme Depth First Search. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* (9): 1. 10.
- Wahyudi, R., dan Putro, N. S. 2020. Identification Of Student Learning Styles Using The Dempster-Shafer Theory Algorithm. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)* 1(1): 40–51.
- Wang, A., & Durrant, J. D. 2022. Open-Source Browser-Based Tools for Structure-Based Computer-Aided Drug Discovery. *Molecules*, 27(14), 4623.