

**TUGAS AKHIR**  
**MEDIA PENYULUHAN APLIKASI *E-ESTRUS* SEBAGAI SISTEM  
PENGINGAT WAKTU BERAHI SAPI BERBASIS ANDROID DI  
PETERNAKAN SAPI KECAMATAN PURWODADI  
KABUPATEN PASURUAN**

**PROGRAM STUDI**  
**PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN**

**MUHAMMAD FATLILAH**  
**04.03.19.380**



**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG**  
**BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**

**2023**

**TUGAS AKHIR**

**MEDIA PENYULUHAN APLIKASI *E-ESTRUS* SEBAGAI SISTEM  
PENGINGAT WAKTU BERAHI SAPI BERBASIS ANDROID DI  
PETERNAKAN SAPI KECAMATAN PURWODADI  
KABUPATEN PASURUAN**

Diajukan sebagai syarat pelaksanaan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan (S.Tr)

**PROGRAM STUDI**

**PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN**



**MUHAMMAD FATLILAH**

**NIRM : 04.03.19.380**

## HALAMAN PERUNTUKAN

*Motto : "Buatlah perubahan, Taklukkan tantangan dengan tekad, rayakan kemajuan meski sekecil apapun, dan jadikan setiap langkah sebagai bukti bahwa kesuksesan adalah pilihan, bukan kebetulan."*

Dalam perjalanan panjang menuju pencapaian gelar sarjana ini, saya ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada mereka yang selalu memberikan dukungan, cinta, dan inspirasi dalam setiap langkah saya.

Terima kasih kepada keluarga saya yang selalu mendukung, meskipun dalam keterbatasan kemampuan saya. Kalian adalah sumber kekuatan dan motivasi terbesar.

Terima kasih kepada teman-teman sejati yang selalu ada untuk berbagi tawa, menangis, dan memberikan dorongan semangat di saat-saat sulit.

Saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang sabar dan penuh pengertian. Bimbingan dan arahan Anda memberikan pencerahan dalam penelitian ini.

Saya ingin menyampaikan penghargaan kepada diri sendiri, karena telah bertahan dan terus berjuang meskipun dihadapkan pada berbagai kesulitan. Saya belajar bahwa keberhasilan bukan hanya tentang seberapa pintar kita, tetapi seberapa tekun kita berusaha.

Dalam dunia yang penuh dengan perbedaan, tantangan, dan keterbatasan, saya memulai perjalanan akademis ini dengan keyakinan bahwa setiap langkah kecil menuju pengetahuan adalah langkah menuju perubahan. Meskipun saya tidak memiliki segala pengetahuan atau kecerdasan, tetapi semangat untuk belajar dan berkontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan menjadi pendorong utama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

## LEMBAR ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain sebagai Tugas Akhir atau untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur PLAGIASI, saya bersedia Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar vokasi yang telah saya peroleh (S.Tr) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 15 Des 2023



Mahasiswa  
**Muhammad Fatilah**  
04.03.19.380

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**TUGAS AKHIR**

**MEDIA PENYULUHAN APLIKASI *E-ESTRUS* SEBAGAI SISTEM PENGINGAT  
WAKTU BERAHI SAPI BERBASIS ANDROID DI PETERNAKAN SAPI KECAMATAN  
PURWODADI KABUPATEN PASURUAN**

**MUHAMMAD FATLILAH**

**04.03.19.380**

Malang, 15 Desember .....2023

Mengetahui,

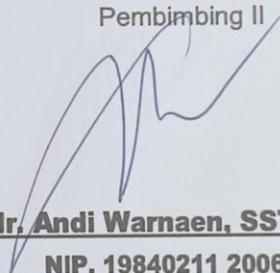
Pembimbing I



**Dr. Ir. Setya Budhi Udayana, S.Pt., M.Si, IPM**

**NIP.19690511 199602 1 001**

Pembimbing II



**Dr. Ir. Andi Warnaen, SST. M.Ikom, IPM**

**NIP. 19840211 200604 1 002**

Mengetahui,

Direktur

Pusat Kajian, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Pertanian dan Perikanan Malang



**Dr. Ir. Setya Budhi Udayana, S.Pt., M.Si, IPM**

**NIP.19690511 199602 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI  
TUGAS AKHIR**

**MEDIA PENYULUHAN APLIKASI *E-ESTRUS* SEBAGAI SISTEM PENGINGAT  
WAKTU BERAHI SAPI BERBASIS ANDROID DI PETERNAKAN SAPI  
KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN PASURUAN**

**MUHAMMAD FATLILAH**

**04.03.19.380**

Malang, *15 Desember* .....2023

Mengetahui,

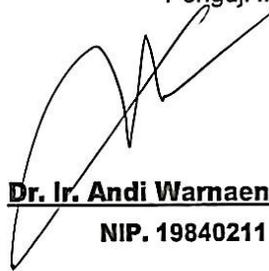
Penguji I



**Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si, IPM**

**NIP.19690511 199602 1 001**

Penguji II



**Dr. Ir. Andi Warnaen, SST. M.Ikom, IPM**

**NIP. 19840211 200604 1 002**

Penguji III



**Nurlaili, S.Pt., M.Sc**

**NIP. 19840314 201403 2 001**

## RINGKASAN

Melalui program UPSUS SIWAB dan SIKOMANDAN, Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan bertujuan untuk meningkatkan populasi dan produksi sapi dan kerbau dengan harapan dominasi impor ternak di Indonesia rendah atau tidak ada melalui optimalisasi reproduksi ternak. periode kritis pada manajemen reproduksi adalah ketepatan dalam deteksi birahi sebagai syarat awal kebuntingan ternak. Namun masih sering ditemui ketidaktepatan dalam deteksi birahi pada sapi sehingga menimbulkan kejadian kawin berulang pada ternak yang disebabkan pelaporan kepada petugas *inseminator* terlambat dan lainnya. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai manajemen reproduksi dalam bentuk media penyuluhan aplikasi yang diberi nama aplikasi E-Estrus. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji kelayakan aplikasi yang dibangun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE *Research and Development* (R&D). Sampel pada uji coba aplikasi merupakan peternak sapi perah di Polbangtan Malang dan peternak binaan KUD Dadi Jaya Purwodadi Pasuruan yang berjumlah 9 orang dengan rata-rata kepemilikan ternak diatas 3 ekor. Data kelayakan aplikasi yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus interpretasi kualitatif skor pada aspek uji kelayakan media aplikasi dengan kriteria penilaian skala likert, sedangkan data respon pendapat peternak terhadap aplikasi dianalisis dengan rumus persentase dengan kriteria skala guttman. Hasil kajian dan pembahasan menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dibangun dengan menggunakan model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Penilaian ahli media terhadap aplikasi memperoleh nilai 4,4 pada kategori "Layak". Sedangkan penilaian kelayakan aplikasi dari responden berdasarkan tingkat penerimaan memperoleh skor 4,24 termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Respon peternak terhadap kegunaan aplikasi dengan persentase 100%, sedangkan pada kemudahan aplikasi memperoleh skor 76%. Dari hasil skor tersebut media aplikasi sangat layak untuk digunakan.

Kata kunci : Deteksi birahi, aplikasi E-Estrus, media penyuluhan, dan kelayakan aplikasi

## Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayahnya saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “**MEDIA PENYULUHAN APLIKASI *E-ESTRUS* SEBAGAI SISTEM PENGINGAT WAKTU BERAHI SAPI BERBASIS ANDROID DI PETERNAKAN SAPI KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN PASURUAN**”.

Penulisan ini dapat diselesaikan dengan baik atas dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang amat tulus kepada:

1. Dr.Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang sekaligus Dosen Pembimbing 1
2. Dr. Ir. Andi Warnaen, SST., M.Ikom., selaku Dosen Pembimbing 2
3. Dr. Wahyu Windari, S.Pt., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Peternakan
4. Dr. Sad Likah, S.Pt., MP., selaku Ketua Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan
5. KUD Dadi Jaya Purwodadi Pasuruan
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya tugas akhir ini dan rencana tindak lanjut penelitian. Semoga karya tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis pada khususnya dan untuk pembaca pada umumnya.

Malang, 13 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>.....</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat.....	4
<b>BAB II.TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Landasan Teori .....	8
2.2.1. Reproduksi Sapi.....	8
2.2.2. Siklus Berahi .....	9
2.2.3. Reminder.....	10
2.2.4. Android .....	10
2.2.5. Perancangan Aplikasi .....	11
2.2.6. Media Penyuluhan .....	12
2.2.7. <i>FlowChart</i> .....	13
2.2.8. Model Pengembangan ADDIE.....	14
2.2.9. Kerangka Pikir Kajian .....	17
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.2. Jenis Penelitian .....	18
3.3. Metode Penetapan Populasi dan Sampel .....	19
3.4. Prosedur Penelitian Model Pengembangan ADDIE .....	19

3.5.	Metode Pengumpulan Data .....	23
3.6.	Teknik Analisis Data.....	26
3.7.	Batasan Istilah.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>30</b>
4.1.	Kondisi Wilayah Penelitian.....	30
4.3.	Letak, Batas, dan Luas Wilayah .....	30
4.4.	Analysis, Design, dan Development Model ADDIE .....	31
4.4.1.	Analisis ( <i>Analysis</i> ) Kebutuhan Model ADDIE.....	31
4.5.	Tahap <i>Design</i> (Desain) Model ADDIE .....	36
4.5.1.	Software dan System Design.....	36
4.6.	Tahap Pengembangan Model ADDIE ( <i>Development</i> ).....	40
4.7.	Validasi Ahli Media .....	40
4.8.	Aplikasi Elektronik Estrus (E-Estrus) .....	45
4.9.	Hasil Pengembangan Aplikasi .....	47
4.10.	Cara Kerja Aplikasi.....	52
5.4.	Implementasi aplikasi .....	53
5.5.	Evaluasi.....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>64</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>1</b>

## Daftar Tabel

1. Parameter Efisiensi Reproduksi Sapi.....	9
2. Tabel keterangan <i>flowchart</i> .....	14
3. Variabel uji kelayakan.....	26
4. Pedoman Skor Penilaian.....	27
5. Kriteria konversi nilai .....	27
6. Analisis kebutuhan sasaran.....	34
7. Hasil penilaian kelayakan aplikasi oleh validator .....	44
8. Hasil pengembangan aplikasi.....	47
9. Penilaian kelayakan rekayasa perangkat lunak.....	55
10. Penilaian kelayakan aplikasi aspek kemudahan.....	56
11. Penilaian kelayakan aplikasi aspek kegunaan.....	57
12. Kelayakan aplikasi berdasarkan tingkatan penerimaan.....	58
13. Respon kegunaan aplikasi.....	60
14. Respon kemudahan aplikasi .....	62

## Daftar Lampiran

1. Surat Hak Kekayaan Intelektual.....
2. Identitas responden.....
3. Hasil validasi media.....
4. Hasil pengujian validitas dan realibilitas instrument.....
5. Tabulasi data.....
6. Petunjuk pengisian kuisisioner bagi responden.....
7. Kuisisioner Penelitian.....

## DAFTAR GAMBAR

1. Logo tampilan <i>Login</i> dan <i>Icon</i> .....	39
2. Desain <i>user interface</i> (tampilan aplikasi).....	40
3. <i>Calving interval</i> .....	45
4. Siklus reproduksi sapi.....	52



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan melalui SIKOMANDAN (Sapi dan Kerbau Komoditas Andalan Negeri), program lanjutan yang gencar dari UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting) berupaya meningkatkan jumlah serta produksi ternak sapi dan kerbau serta mengurangi dominasi impor ternak Indonesia dengan mengoptimalkan pembibitan ternak yang praktis dilakukan melalui inseminasi buatan (IB). Keberhasilan program tersebut dipengaruhi oleh faktor SDM yakni peternak, paramedis, pelayanan yang memuaskan dan dukungan dari pemerintah setempat (Islami *et al.*, 2022). Namun masih sering ditemui kasus *repeat breeding* atau kawin berulang pada sapi, sehingga tujuan dari peningkatan populasi sapi terhambat. Faktor penyebab kawin berulang dapat berasal dari ternak, peternak, dan inseminator. Faktor peternak dapat bersifat kesalahan dalam manajemen pemeliharaan dan kesalahan pengelolaan reproduksi disebabkan rendahnya pemahaman mengenai siklus berahi, dan akurasi deteksi berahi yang berakibat terlambat pelaporan pada inseminator. Hal sependapat dengan (Ervandi, Mokoolang and Gobel, 2023) Kegagalan IB biasanya disebabkan oleh peternak yang tidak mengetahui kapan sapi berahi, dugaan yang keliru ketika sapi berahi, atau terlambat menyadari bahwa sapi telah berahi.

Keakuratan deteksi waktu berahi menjadi faktor perhatian penting sebab ketepatan mendeteksi berahi akan mempengaruhi ketepatan waktu perkawinan dan keberhasilan kebuntingan ternak. Sebab perkawinan ternak sapi diluar waktu berahi tidak akan terjadi kebuntingan. Siklus berahi yang normal pada sapi berulang secara teratur dan disertai gejala visual. Ciri visual tersebut ditampakkan dengan organ kopulasi sapi betina (vulva) bengkak, warna merah, dan jika diraba

terasa hangat serta keluar lendir kental bening dari vulva. Kegiatan deteksi berahi umumnya dengan pengamatan (inspeksi) dan palpasi (perabaan) pada bagian luar organ kopulasi sapi pada waktu sapi berahi.

Lemahnya pencatatan keterangan berahi pada sapi ditingkat peternak yang kurang teratur dan intensif mengakibatkan ketidaktepatan dalam waktu deteksi berahi. Kendala tersebut dikarenakan sistem pencatatan yang masih konvensional menggunakan kertas bahkan dicatat di papan kayu kandang sehingga mudah hilang dan sulit termonitoring. Dengan jumlah kepemilikan ternak yang relatif banyak pada peternak atau farm perlu sistem pencatatan sekaligus pengingat berahi sapi. Upaya ini diharapkan mampu membantu dan memudahkan peternak dalam mengontrol siklus berahi pada sapi – sapinya, baik kepemilikan skala kecil maupun besar dengan cara yang lebih praktis dan mudah. Karena kunci dari keberhasilan kebuntingan adalah ketepatan dalam mendeteksi berahi (*estrus*) sesuai dengan pendapat (Beaden., dkk. 1997) bahwa salah satu faktor terjadinya kawin berulang yaitu ketidaktepatan dalam deteksi *estrus* karena rendahnya pemahaman siklus *estrus* dan *diestrus*.

Sehubungan dengan hal tersebut, Peneliti berkeinginan untuk mengembangkan Aplikasi E-Estrus sebagai sistem pendeteksian waktu berahi pada sapi Polbangtan Malang, sekaligus untuk mengimplementasikannya. Aplikasi yang akan dibangun mengkonsep panduan berdasarkan kualitas berahi dalam mendeteksi berahi pada sapi yang harus dilakukan peternak. Sehingga berpeluang terjadinya kesalahan ketepatan waktu mendeteksi berahi dan deteksi berahi rendah. Diharapkan sistem ini menjadi solusi terkait kawin berulang (*repeat breeding*) pada sapi dan kontrol siklus *estrus* yang tepat, selain itu aplikasi seperti ini belum ada sebelumnya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan uraian dan deskripsi permasalahan yang muncul dari identifikasi potensi, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana Analisis terhadap kebutuhan sasaran rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android di peternakan sapi Kecamatan Purwodadi ?
- 2) Bagaimana Desain dan Pengembangan terhadap rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android di peternakan sapi Kecamatan Purwodadi ?
- 3) Bagaimana Implementasi terhadap rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android di peternakan sapi Kecamatan Purwodadi ?
- 4) Bagaimana Evaluasi rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android di peternakan sapi Kecamatan Purwodadi?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ditentukan sebagai berikut :

- 1) Mengetahui Analisis terhadap kebutuhan sasaran rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android Di Peternakan Sapi Kecamatan Purwodadi.
- 2) Mengetahui Desain dan Pengembangan terhadap rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android Di Peternakan Sapi Kecamatan Purwodadi.
- 3) Mengetahui Implementasi terhadap rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android Di Peternakan Sapi Kecamatan Purwodadi.

- 4) Mengetahui Evaluasi model ADDIE rancang bangun aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi berbasis android Di Peternakan Sapi Kecamatan Purwodadi.

#### **1.4. Manfaat**

Adapun manfaat dari kajian tentang aplikasi *E – Estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi di Peternakan Sapi Kecamatan Purwodadi Pasuruan sebagai berikut :

- 1) Bagi peneliti

Sebagai pembelajaran langsung bagi penulis tentang penulisan karya ilmiah dan pengalaman dalam pengabdian masyarakat dengan mengembangkan inovasi bidang peternakan.

- 2) Bagi Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Berkontribusi pada penelitian yang dapat digunakan untuk memajukan ilmu pengetahuan sebagai acuan dan tolak ukur penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang memiliki judul dan topik yang sesuai dan konsisten.

- 3) Bagi Penyuluh

Dapat digunakan sebagai alat bantu dan memberikan kemudahan dalam kegiatan penyuluhan serta menciptakan ikatan kerjasama saling memberikan keuntungan antara penyuluh dengan petani sehingga pertukaran informasi dan penyampaian informasi menjadi lebih cepat, mudah, dan efisien.

- 4) Bagi Peternak

Dapat mempermudah dan menarik peternak dalam menentukan waktu deteksi berahi pada sapi dan membantu menciptakan suasana penyuluhan yang lebih efektif guna meningkatkan pengetahuan peternak.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya bertujuan untuk memperoleh materi dan menghindari kesamaan dengan penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti menambahkan hasil penelitian sebelumnya dalam ringkasan sebagai berikut::

Penelitian pertama oleh A.Astuty Indriani, Ratnawati, dan First Wanita (2019), berjudul *Reminder* Pengontrolan Perawatan Gigi Berbasis Android. Penelitian ini membuat aplikasi berbasis android yang membantu dokter dan pasien mengingat jadwal pengontrolan gigi dengan fitur notifikasi. Fungsi lain dari aplikasi ini membantu pasien dan dokter mengakses histori perawatan gigi, menampilkan biaya pelayanan, fasilitas *room chat*, dan informasi terkait dokter / pasien yang bersangkutan. Metode yang digunakan peneliti adalah observasi pada klinik gigi. Informasi bersumber dari dokter spesialis gigi, buku referensi android, jurnal, paper, dan lainnya yang menunjang pemecahan permasalahan. analisis data menggunakan analisis kualitatif, analisis sistem menggunakan *Unified, Modelling Language* (UML), analisis pengujian menggunakan *black box*. Hasilnya aplikasi menggunakan visual WEB yang dirancang dengan *firebase Authentication* sebagai penyimpanan data pengguna, *firebase firestore* sebagai data base, *firebase cloud messaging* untuk mengirimkan notifikasi dan *firebase function* sebagai repons terhadap peristiwa yang dipicu oleh fitur *firebase* dan permintaan HTTPS.

Penelitian ke-dua yang dilakukan B. Yudi Dwiandiyanta, Marcellinus Pratama W Putra, Ernawati, dan Martinus Maslim (2019) berjudul Pembangunan Aplikasi Identifikasi Waktu Kawin Ternak Babi dengan Alihgram *wavelet* dan *Backprogation*. Sumber data yang digunakan peneliti adalah studi literatur. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* meliputi analisis, perancangan, implementasi perangkat lunak, dan pengujian aplikasi

menggunakan metode *black box* yang berfokus pada sisi fungsionalitas pada *input* dan *output* apakah berjalan seperti yang diharapkan. Hasilnya sistem identifikasi waktu kawin ternak babi berbasis aplikasi mampu mengidentifikasi waktu kawin berdasarkan citra yang diunggah. Penilaian citra dimulai dari pengguna meng *input* gambar vulva babi betina bertipe JPG, PNG atau BMP untuk diuji. Kemudian pengguna menekan tombol analisis untuk menentukan babi betina siap kawin atau tidak. Fungsi *weight* dari *Backpropagation* sebagai sistem analisis menggunakan algoritma jaringan syaraf tiruan. Sedangkan *Wavelet* berfungsi sebagai alat analisis yang menyajikan data atau fungsi dan memeriksa setiap komponen pada resolusi yang sesuai.

Penelitian ke-tiga oleh Arbi Ardiansyah (2017) berjudul Program Reminder Menggunakan SMS Gateway Berbasis Android. Reminder yang dimaksud dalam penelitian ini untuk memberikan informasi jatuh tempo pembayaran angsuran melalui SMS Gateway yang biasanya melalui via telepon yang banyak *noice* dan nasabah tidak dapat merespon. Kelebihan SMS Gateway lainnya pihak instansi tidak perlu menghubungi nasabah satu – persatu melalui telepon karena SMS Gateway mampu mengirim pesan keseluruh nasabah yang terdaftar selain itu nasabah dapat menerima informasi dengan mudah. Metode yang digunakan peneliti adalah observasi, wawancara dan studi kepustakaan untuk memperdalam analisis kebutuhan peneliti. Sedangkan metode pengembangan sistem menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) meliputi (1) fase menentukan tujuan dan syarat informasi yang dibutuhkan, (2) fase perancangan, (3) fase konstruksi kode pemrograman terhadap rancangan, dan (4) fase implementasi. Perangkat lunak yang dipakai untuk membangun aplikasi adalah (1) *SMSSGateway.Me* berperan untuk mengirim dan menerima pesan SMS secara *programmatically*, (2) PHP (*Hypertext Processor*) berfungsi mengintegrasikan aplikasi ke dalam HTML server dan dikirim ke *browser*, (3) XAMPP sebagai

database, (4) *Codeigniter* berfungsi sebagai *framework* aplikasi web *open source* untuk membangun aplikasi PHP.

Peneliti ke-empat oleh Muhammad Muhsin, Maskur, Lestari, Rahma Jan., dan LM Kasip (2021) yang berjudul Pemanfaatan Aplikasi *iBbreeding* untuk Recording Sapi di Kecamatan Pujut Lombok Tengah. Peneliti memfokuskan pemanfaatan aplikasi tersebut untuk memperkuat sistem pendataan ternak agar manajemen ternak lebih terkontrol. Aplikasi *iBbreeding* sama dengan *recording* namun dalam bentuk lebih praktis. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan pelatihan *recording* menggunakan aplikasi *iBbreeding* kepada peternak supaya proses tatalaksana pemeliharaan sapi termonitoring dengan baik. Metode penelitian pengabdian masyarakat menggunakan *Forum Group Discussion* (FGD), demplot dengan menggunakan aplikasi *iBbreeding* tentang pengoperasian aplikasi dan pelatihan. Hasil penelitian peternak memiliki ketertarikan terhadap pemanfaatan aplikasi *iBbreeding*. Aplikasi memberikan kemudahan peternak dalam melakukan *recording* seperti identitas ternak, pertumbuhan, silsilah, rekam medis dan katalog pejantan. Peneliti mengungkapkan peranan pemerintah sangat dibutuhkan untuk melakukan pembinaan peternak secara berkelanjutan.

Penelitian ke-lima oleh Crivei. I. C., Creangas., Crivei. L.A., Radu. L., Carp Carare C. (2019) dengan judul penelitian *Mobile Management and Monitoring System for Cattle Reproduction*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi *smartphone* berbasis android yang memungkinkan dokter hewan melakukan pengelolaan dan penanganan yang mudah pada bidang reproduksi sapi. Aplikasi ini dibangun sebab nilai kesuburan (fertilitas) sapi yang rendah di Romania dan tingkat deteksi berahi yang rendah. Terdapat fitur notifikasi otomatis pada aplikasi untuk memberikan informasi tanda – tanda estrus berdasarkan algoritma matematis (21 hari), fitur lainnya berupa pemindai *eartag* untuk

identifikasi sapi dalam kawanan, fitur selanjutnya menengai jejak rekam medis terkait pengobatan ternak yang sudah dilakukan.

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Reproduksi Sapi

Reproduksi adalah organ tubuh yang secara fisiologi digunakan untuk kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa hewan (Tolihere, 1994). Proses reproduksi dimulai ketika hewan mencapai pubertas atau kematangan seksual antara umur 8 - 18 bulan. Proses ini diatur oleh kelenjar - kelenjar *endokrin* dan hormon - hormon yang dihasilkannya (Sudono, 1999). Organ reproduksi ternak sapi betina terdiri dari organ reproduksi primer dan sekunder. Organ reproduksi primer terdiri dari *ovaria* menghasilkan ovarium, dan hormon - hormon kelamin betina, sedangkan organ reproduksisekunder atau saluran reproduksi terdiri dari tuba fallopi (*Oviduck*), uterus, *cervix*, vagina dan vulva (Dellman, 1992). Organ reproduksi dapat berfungsi dengan baik apabila seluruh aktivitas biologis dan hormonal ternak berjalan dengan normal. Ciri organ reproduksi ternak yang berfungsi dengan baik yaitu ternak sapi betina dapat menghasilkan keturunan setiap tahunnya.

Penilaian parameter penampilan reproduksi ternak menurut (Tahjudin. dkk. 2021) diantaranya : jumlah kawin per kebuntingan (*service per conception*), kawin pertama setelah beranak (*post partum mating*), masa kosong (*days open*) dan selang beranak (*calving interval*) dalam mengukur efisiensi reproduksi selama waktu hidupnya. Berikut tabel pengukuran efisiensi reproduksi dan keberhasilan manajemen menurut R. Kurnia Achhadi sebagai berikut :

Tabel 1. Parameter efisiensi Reproduksi Sapi

Parameter	Definisi	Sapi Perah	Sapi Potong
Melahirkan Pertama Kali	Umur (Bln)	<24	27
Hari kosong ( <i>Days open</i> )	$\frac{\text{Jumlah Sapi yang Bunting oleh Kawin Pertama}}{\text{Jumlah sapi kawin pertama}} \times 100$	55	65
Perkawinan per kebuntingan	$\frac{\text{Jumlah sapi yang dilayani perkawinan}}{\text{Total Kebuntingan}}$	<20	-
Calving interval	$\frac{\text{Hari diantara kelahiran}}{\text{Total}}$	<390	360
Angka oleh kawin pertama	$\frac{\text{Jumlah sapi yang bunting kawin pertama}}{\text{Jumlah sapi kawin pertama}} \times 100$	55	65

Sumber : Jere R.Mitchell, Goridon A Doak 9<sup>th</sup> edisi 2004 : Theartificial Insemination and Embryo Transfer of Dairy and Beef Cattle.

### 2.2.2. Siklus Berahi

Berahi atau *estrus* adalah saat dimana hewan betina siap menerima pejantan untuk kawin (kopulasi), sedangkan siklus berahi merupakan jarak atau selang waktu antara berahi pertama sampai berahi berikutnya. Sapi akan berahi ketika sudah memasuki pubertas kelamin dan badan rentan usia ternak 15 – 18 bulan. Berahi pada sapi merupakan kondisi dimana organ *ovarium* mengalami ovulasi dengan dicirikan melalui perubahan tingkah laku ternak sapi dari biasanya. Lama siklus berahi pada sapi berkisar 18 – 24 hari dengan rata-rata 21 hari. Tampilan berahi pada sapi ditunjukkan dengan vulva memerah, bengkak, dan hangat, keluarnya lendir bening pada vulva, dan tingkah laku ternak yang gelisah. Tampilan berahi ternak diikuti oleh tingginya kadar hormon estrogen dan rendahnya kadar hormone progesterone (Febrianti., dkk. 2019).

### 2.2.3. Reminder

Reminder adalah sebuah pesan yang membantu seseorang untuk mengingat sesuatu. Reminder akan lebih bermanfaat ketika menyajikan suatu informasi pada waktu dan tempat yang tepat. Reminder atau pengingat digunakan sebagai alat manajemen waktu untuk menyampaikan peringatan dalam bentuk catatan terkait lokasi, waktu maupun catatan kontekstual. Namun terdapat perbedaan antara *alarm* dan reminder yang terletak pada memo. Reminder dapat mencantumkan memo atau catatan sedangkan *alarm* mengingatkan waktu (Indriani., dkk. 2019).

Reminder divisualisasikan dengan notifikasi akan memberitahukan kepada pengguna berupa pesan singkat yang terdapat di *menu bar* android. Untuk memunculkan notifikasi di android memerlukan komponen seperti *notification*, *notification Compat Builder*, dan *Notification Manager*.

### 2.2.4. Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet (Yudhanto., dan Wijayanto. 2017). Android adalah sistem operasi sumber terbuka yang dibagikan dan digunakan secara bebas oleh semua penyedia. Sistem operasi Android bertujuan untuk menyediakan *platform* terbuka dan membuat informasi mudah diakses oleh semua orang. Android berkembang sangat pesat sebab android sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik sistem operasinya, aplikasi dan tool pengembangannya, market aplikasi android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source* di dunia, sehingga android mengalami perkembangan pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

Aplikasi adalah perangkat lunak komputer yang secara khusus mengaktifkan tugas yang diinginkan pengguna untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi. Android memungkinkan pengguna

*menginstal* aplikasi pihak ketiga, baik yang diperoleh dari toko aplikasi seperti *Google Play, Amazon, Appstore*, atau mengunduh dan *menginstall* file APK dari situs *web* pihak ketiga. Kinerja dari android ditunjang oleh aplikasi didalamnya yang telah dirancang untuk sistem operasi ponsel dan menambah kemampuan ponsel. Sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan pekerjaan tertentu (Faried., dkk. 2017).

### **2.2.5. Perancangan Aplikasi**

Aplikasi android dikembangkan dalam bahasa pemrograman *Java* menggunakan *android software development kit* (SDK). SDK ini terdiri dari beberapa perangkat perkakas pengembangan. Aplikasi *mobile* juga disebut *mobile apps*, istilah yang digunakan mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau piranti *mobile* lainnya (Turban. 2012). Pembangunan aplikasi mobile dalam penelitian ini yaitu menggunakan *software* sebagai berikut :

#### **a. Android Studio**

Android studio adalah aplikasi lingkungan pengembang terintegrasi *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi android berbasis IntelliJ IDEA. Android studio sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ yang andal dengan berbagai banyak fitur untuk meningkatkan produktifitas dala membuat aplikasi seperti :

- 1) Sistem *build* berbasis *Gradle* yang fleksibel
- 2) Emulator yang cepat dan kaya fitur
- 3) Lingkungan terpadu mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat android
- 4) Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu membuat fitur aplikasi umum dan mengimpor kode sampel
- 5) *Framework* dan alat pengujian lengkap

- 6) Alat lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
- 7) Dukungan C++ dan NDK
- 8) Dukungan bawaan *Google Cloud Platform* yang memudahkan integrasi *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.

**b. Flutter**

Flutter adalah perangkat pengembangan lunak (SDK) yang diproduksi oleh *Google* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi seluler untuk *android* dan *iOS* menggunakan pemrograman Dart. Flutter, aplikasi Android dan iOS dapat dibuat menggunakan basis kode dan bahasa pemrograman yang sama, yaitu Dart, Bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh *Google* pada tahun 2011 (Raharjo Budi. 2019 dalam buku Pemrograman Android dengan Flutter). Flutter dirancang untuk menyederhanakan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi seluler yang berjalan di sistem operasi *android* dan *iOS* tanpa harus mempelajari dua bahasa pemrograman yang berbeda. *Android* menggunakan bahasa pemrograman Java atau Kotlin, sedangkan *IOS* menggunakan bahasa pemrograman Objective-C atau Swift. Dengan menggunakan flutter tanpa harus mempelajari dua bahasa pemrograman tersebut.

**2.2.6. Media Penyuluhan**

Penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (UU No. 16 Tahun 2006). Dalam kegiatan penyuluhan terdapat beberapa aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan penyuluhan seperti

sasaran penyuluhan, metode penyuluhan, materi penyuluhan, dan media penyuluhan.

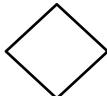
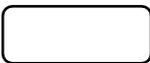
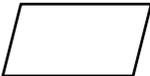
Media berasal dari kata latin yakni "medius" yang berarti perantara atau penyajian. Menurut Kustiono (2010) media pembelajaran adalah setiap alat atau perangkat (keras maupun lunak) sebagai media komunikasi dalam memberikan atau memudahkan penerimaan informasi kepada sasaran. Sedangkan media penyuluhan merupakan suatu perantara atau alat bantu dalam kegiatan penyuluhan yang membantu penyuluh dalam menyampaikan informasi kepada sasaran. Contoh media penyuluhan adalah media grafis (folder, brosur, poster), fotografis (foto, slide), dan elektronik (film, VCD). Sebagai alat untuk kegiatan penyuluhan, media diharapkan dapat memberikan pengalaman nyata kepada petani, motivasi untuk belajar, dan meningkatkan penyerapan dan retensi pembelajaran. Dengan demikian, alat bantu yang sering digunakan adalah alat bantu visual seperti gambar, model, objek tertentu dan alat bantu visual lainnya. Oleh karena itu penyuluh atau orang yang membuat media harus memperhatikan aspek desainnya, pengembangan pembelajarannya, dan evaluasinya. Media penyuluhan pertanian yang efektif harus memenuhi beberapa syarat yaitu 1) sederhana, 2) menyajikan gagasan baru, 3) menarik, 4) ketepatan yang mengesankan, 5) bahasa yang mudah dimengerti, dan 6) Dapat mengajak sasaran untuk memperhatikan, mengingatkan, mencoba dan menerima ide-ide yang dikemukakan.

#### **2.2.7. FlowChart**

*Flowchart* representasi simbolis atau grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dalam suatu program, biasanya dalam hal ini mempengaruhi dalam penyelesaian suatu masalah. Menurut Adelia, Setiawan dan Jimmy (2012) *flowchart* menolong para *programmer* dan *developers* untuk memecahkan masalah, dan pada umumnya hal ini mempermudah dalam penyelesaian suatu

masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Adapun simbol-simbol yang umumnya digunakan dalam *flowchart* sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Simbol dan Fungsi FlowChart

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Untuk menyatakan sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan untuk menghasilkan perubahan baik data maupun informasi
	<i>Decision</i>	Untuk menunjukkan kondisi tertentu yang akan kemungkinan digunakan YA / TIDAK
	<i>Symbol manual</i>	Untuk menunjukkan suatu tindakan (proses) yang dilakukan secara manual.
	<i>Predefined process</i>	Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	Terminal	Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Input / output	Untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	Document	Untuk menggunakan fungsi menyetak dokumen

### 2.2.8. Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan ADDIE adalah tentang pengembangan produk, melalui proses perencanaan, pembuatan, dan validasi produk yang telah dibuat. *Dick and Carry* (1996) mengembangkan model ADDIE untuk merancang sistem pembelajaran. Sedangkan (Sezer. dkk 2013) mendefinisikan bahwa model ADDIE merupakan suatu pendekatan yang berfokus pada analisis bagaimana setiap komponen berinteraksi melalui penyesuaian-penyesuaian sesuai fase-fase yang ada. Model ADDIE memiliki fokus atau penekanannya pada literasi dan refleksi

untuk melakukan perbaikan terus – menerus yang fokus pada umpan balik. Model ADDIE menggambarkan sebuah langkah – langkah dan prosedur yang sistematis dan sistemik untuk digunakan dalam mencapai sasaran yang diinginkan. Model ADDIE digunakan untuk mengembangkan produk pengembangan seperti buku ajar, modul, video pendidikan, multimedia dan lain sebagainya. Kelebihan dari model ini yaitu terdapat evaluasi di setiap tahapannya sehingga kesalahan dapat diminimalisir. ADDIE merupakan akronim dari kata *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Branch. R. M 2009. Dalam Reyvalda., Rustandi., dan Warnaen. 2019).

a) *Analysis*

Analisis adalah proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari berdasarkan kebutuhan. Analisis merujuk pada mengidentifikasi masalah dari adanya kesetimpangan antara fakta dan seharusnya. Beberapa kegiatan pada tahap analisis diantaranya analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas, serta analisis kebutuhan instruksional. Proses analisis digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang terkait dengan masalah kinerja sehingga dapat diusulkan solusi atau alternatif perbaikan – perbaikan untuk mencapai tujuan yang lebih baik. Hasil analisis menjadi dasar untuk menentukan produk dan penciptaan keahlian pengembangan produk.

b) *Design*

Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menentukan tujuan intruksional, analisa tugas, dan kriteria penilaian. Perencanaan menyangkut definisi tujuan pembelajaran, strategi dan teknik yang diperlukan untuk mencapai tujuan serta merancang media yang akan digunakan.

c) *Development*

*Development* atau pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk dan mengembangkan materi instruksional. Menurut (Warsita. 2011. dalam Fazriyah dan Nurul. 2020) pengembangan adalah suatu sistem pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung proses belajar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pada tahap ini tujuan yang harus dicapai adalah menyiapkan atau merevisi bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan dan memilih bahan ajar yang terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

d) *Implementation*

Tahap implementasi berkegiatan pembelajaran yang telah siap di uji cobakan ke peserta. Implementasi memiliki tujuan untuk mengejar hasil yang ditetapkan berdasarkan tahapan analisis, terjadinya pemecahan masalah, dan memastikan peningkatan kemampuan dari pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan diantaranya penyampaian materi, pendampingan, menyiapkan instrumen atau alat pendukung perencanaan evaluasi lebih lanjut, hal ini bertujuan supaya kendala atau masalah yang ada cepat teratasi.

e) *Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan proses melihat apakah pembelajaran atau sistem konseptual yang dibangun berhasil sesuai dengan harapan pengembangan awal atau tidak. Evaluasi berlangsung dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif.

## 2.2.9. Kerangka Pikir Kajian

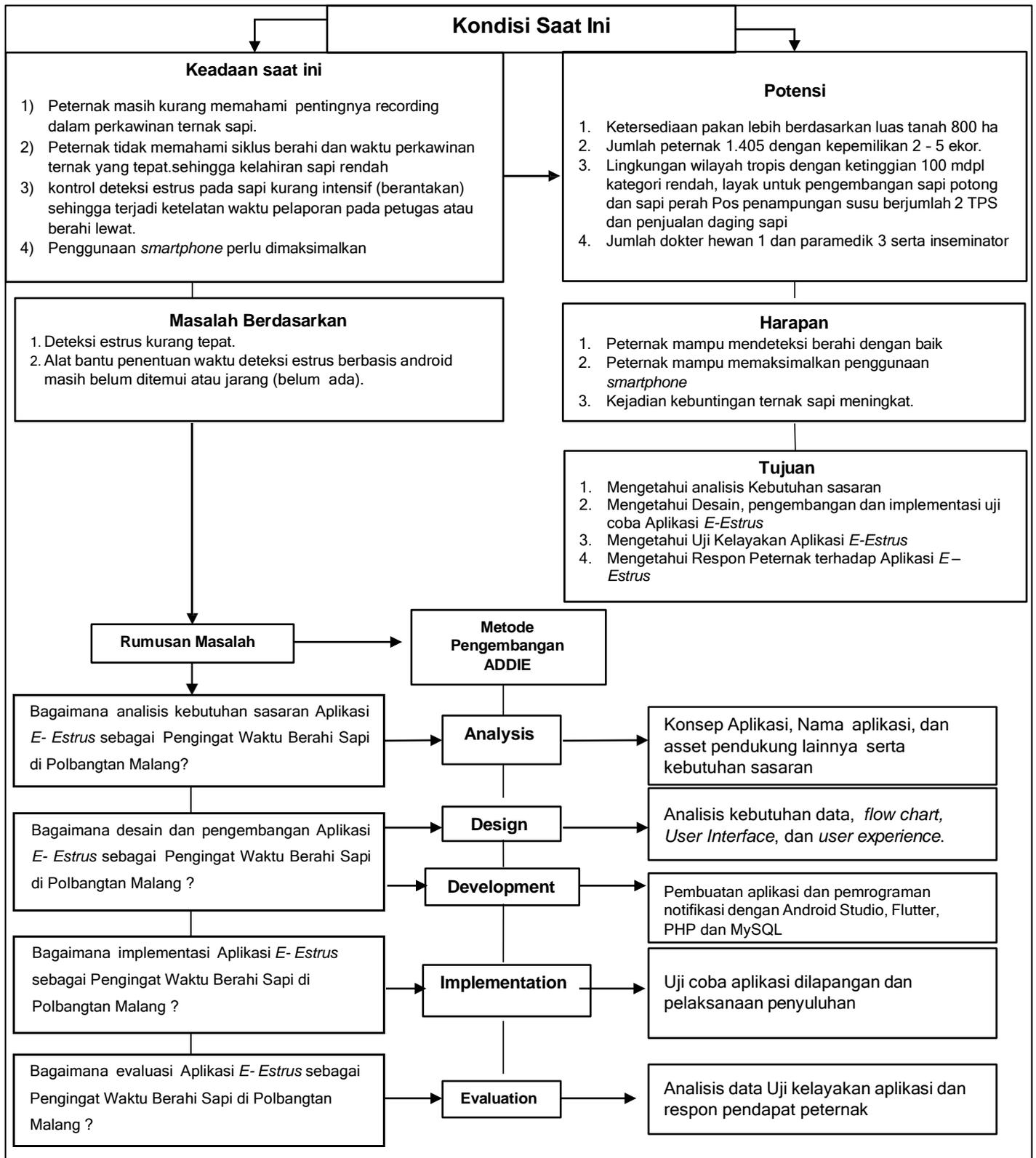


Diagram 1. Alur Fikir Penelitian

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **a. Lokasi Penelitian**

Penelitian tugas akhir dilaksanakan di Polbangtan Malang. Penetapan lokasi dilakukan dengan teknik *purposive* (sengaja). Penetapan lokasi penelitian didasarkan karena Polbangtan Malang adalah salah satu lembaga institusi sebagai tempat pengembangan inovasi pertanian maupun peternakan dan sesuai dengan latar belakang permasalahan. Sedangkan uji coba aplikasi dilaksanakan di peternak sekitar Polbangtan Malang yakni di anggota peternak binaan KUD Dadi Jaya Purwodadi.

##### **b. Waktu Penelitian**

Waktu yang diperlukan untuk melakukan penelitian yang diberikan oleh institusi adalah kurun waktu dalam 3 (tiga) bulan dan terhitung sejak diterbitkannya surat penelitian. Terhitung mulai bulan Januari – Juni meliputi penyajian tugas akhir dan proses bimbingan berlangsung.

#### **3.2. Jenis Penelitian**

Penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) menurut (Sugiyono. 2013) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat produk baru dalam bentuk aplikasi yang masih jarang ditemui dan mungkin belum pernah ada sebelumnya untuk membantu manajemen reproduksi sapi. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian R&D yaitu model ADDIE. Model ADDIE dianggap sebagai model pengembangan untuk mencapai tujuan belajar yang efektif dan efisien serta tahapan yang praktis dan sistematis dalam mengembangkan perangkat.

### 3.3. Metode Penetapan Populasi dan Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari jumlah yang dimiliki oleh populasi. Adapun teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *non-probability sampling* yakni salah satu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang dan kesempatan yang sama bagi setiap populasi dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan sampel dari populasi untuk menjadi responden adalah sebagai berikut:

1. Merupakan peternak sapi di sekitar Polbangtan Malang
2. Peternak yang aktif dalam budidaya sapi betina baik perah lebih 3 tahun
3. Berumur 20-45 tahun
4. Memiliki dan paham dalam penggunaan *smartphone* berbasis android
5. Memiliki rasa ingin tahu dan tertarik terhadap teknologi baru

### 3.4. Prosedur Penelitian Model Pengembangan ADDIE

Pengembangan aplikasi mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang digunakan untuk membangun produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode ADDIE adalah salah satu model yang telah umum digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi multimedia (Abdul Rokhim, 2020). Prosedur tahapan pada setiap aspek ADDIE meliputi sebagai berikut :

#### 1) *Analysis* (Analisis)

Peneliti melakukan analisis kebutuhan terkait dengan kesenjangan antara fakta dan yang seharusnya. Dari analisis kebutuhan akan ditetapkan bahan ajar (materi) pelatihan untuk meningkatkan kompetensi sasaran serta desain pengembangan yang efektif mudah dipahami. Tahap analisis dalam penelitian yang akan dilaksanakan meliputi dimensi sebagai berikut :

##### a) Aspek Penetapan Sasaran dan Tujuan

Sasaran penyuluhan pertanian adalah (1) Pihak yang paling berhak memperoleh manfaat dari penyuluhan yaitu sasaran utama dan sasaran

antara, (2) Sasaran utama penyuluhan yaitu pelaku utama dan usaha, (3) Sasaran antara penyuluhan yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat (UUSP3K, 2016). Sasaran dalam penyuluhan ini adalah peternak sapi di Polbangtan Malang dan peternak sapi binaan KUD Dadi Jaya.

Tujuan ditetapkan dengan prinsip SMART yaitu *specific* (khusus), *measurable* (dapat diukur), *achievable* (dapat dilakukan masuk akal) , *relevant* (berhubungan) dan *time* ( rentang waktu). Sehingga didapatkan tujuan penyuluhan yaitu peternak di Polbangtan Malang dan KUD Dadi Jaya Purwodadi Pasuruan mampu menentukan waktu dan mendeteksi berahi dengan aplikasi.

b) Aspek Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan instrumen RAK (Rencana Agribisnis Keluarga) dan IPW (identifikasi Potensi Wilayah). Instrumen RAK berisikan rumusan cita – cita keluarga, kendala atau masalah yang dihadapi, dan kegiatan yang diinginkan untuk mengatasi masalah. Kendala atau masalah yang dihadapi dianalisis dan diperkirakan penyebab timbulnya masalah. Kesenjangan antar masalah diranking untuk memprioritaskan kebutuhan dari sasaran. Sedangkan IPW ditujukan untuk memperoleh potensi – potensi yang dimiliki suatu wilayah dan karakteristik sasaran sesuai matriks pada lampiran.

c) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap ini dilakukan dengan mencari dan meneliti kebutuhan terhadap perangkat lunak berupa data atau informasi yang dimasukkan dan digunakan dasar untuk membuat aplikasi pengingat berahi berbasis android. Terdapat informasi yang dibutuhkan baik data primer atau

sekunder, seperti konsep aplikasi, nama aplikasi, fungsi aplikasi (instruksional), materi aplikasi, spesifikasi perangkat, dan *asset* pendukung lainnya. Pengumpulan data akan dilakukan dengan observasi, wawancara kepada peternak sapi, penyuluh, inseminator, dan dokter hewan.

## 2) *Design* (Desain)

Pada tahap desain dilakukan pembuatan diagram alur perancangan sistem meliputi *use case* diagram, dan desain tampilan. Perancangan sistem disesuaikan dengan analisis kebutuhan sasaran dari aplikasi pada tahap analisis. Merancang (a) *user interface* dan *flowchart* fungsi aplikasi dan (b) kegiatan manual kerja dari *tools*, (c) desain perangkat, (d) desain perangkat pembelajaran, dan (e) perangkat evaluasi hasil belajar.

Aspek desain penyuluhan dirancang sebelum pelaksanaan penyuluhan yang meliputi :

### a) Mengkaji materi

Materi penyuluhan adalah segala sesuatu yang dapat diberikan oleh kegiatan penyuluhan, baik berupa pengetahuan baru atau teknologi baru yang dapat memenuhi kebutuhan sasaran, meningkatkan pendapatan, memperbaiki atau meningkatkan produksi, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi sasaran penyuluh (Setiana. 2005 dalam Permatasari, dan Mirnawati. 2020).

Materi penyuluhan meliputi bahan materi, penyusunan materi penyuluhan sesuai kebutuhan dan penyusunan materi sesuai target kebutuhan. Materi penyuluhan pada penelitian ini yaitu pelatihan pengoperasian aplikasi *E- Estrus* untuk menentukan waktu berahi dan deteksi berahi pada sapi.

#### b) Penetapan Media Penyuluhan

Prinsip penetapan media aplikasi penyuluhan adalah sebagai berikut :

1. Sesuai tujuan penyuluhan
2. Sesuai dengan isi materi, cara belajar, kondisi karakteristik, dan level sasaran serta menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.
3. Sesuai dengan fasilitas yang tersedia, sederhana dan mudah dimengerti serta menarik.
4. Dapat membuat sasaran mendapatkan pengalaman belajar, kemampuan dan pengalaman sasaran.

#### 3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini mencakup desain pembuatan aplikasi dan pengembangan fungsi aplikasi dengan membuat tampilan program *user interface* dan *user experience* dari aplikasi *E – estrus* edukatif sesuai dengan rancangan diagram pada tahap desain. Pengembangan aplikasi dilakukan pada pemrograman untuk memunculkan notifikasi pada aplikasi. Notifikasi pada aplikasi sebagai pengembangan kemudahan dalam menentukan waktu berahi dan deteksi berahi oleh pengguna.

Proses validasi dilakukan oleh ahli media dengan menggunakan kuesioner. Hasilnya akan berupa saran, komentar dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menganalisis dan memodifikasi media aplikasi yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk pengujian aplikasi oleh peternak.

#### 4) *Implementation* (Implementasi)

Pelaksanaan pada tahap implementasi adalah menerapkan secara langsung dan sebenarnya hasil kegiatan pengembangan. Kegiatan dilakukan mengimplementasikan rancangan aplikasi ditahap sebenarnya dalam bentuk aplikasi *mobile* dan diuji cobakan pada peternak sapi baik perah maupun sapi

potong di Polbangtan Malang dan KUD Dadi Jaya Purwodadi wilayah binaan Nestle sejumlah 9 peternak dari skala kecil hingga besar.

Pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan metode pelatihan dan pendampingan dilapangan, serta penyampaian informasi melalui *Whats App* dan fitur dalam aplikasi.

#### 5) *Evaluation* (Evaluasi)

Penilaian evaluasi terdapat dua bentuk yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Tetapi tahapan evaluasi aplikasi dalam penelitian ini, karena penelitian hanya berfokus pada pengujian kelayakan aplikasi.. Sedangkan pada aspek penyuluhan dilakukan evaluasi untuk mengetahui mampu atau tidaknya responden mengoperasikan aplikasi *E-Estrus*.

### **3.5. Metode Pengumpulan Data**

#### 1) Jenis Data Berdasarkan Sifatnya

Terdapat jenis data dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu kualitatif dan kuantitatif.

##### a. Data kualitatif

Data proses pengembangan aplikasi E-Estrus berupa saran dan kritik dari ahli media, peternak, dan petugas asisten reproduksi dengan survey dan studi literatur.

##### b. Data kuantitatif

Data penelitian pokok berupa data evaluasi aplikasi E-Estrus berbasis Android sebagai pengingat waktu berahi sapi oleh peternak, dan asisten reproduksi dengan wawancara.

#### 2) Instrumen Pengumpul Data

Instrumen penelitian adalah alat – alat yang diperlukan atau digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek variable penelitian. Instrumen untuk mengumpulkan data pada penelitian menggunakan angket atau

kuisisioner. Angket adalah instrument penelitian yang bersisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjangkit data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai pendapatnya (Zainal Arifin. 2014. Dalam Kudiasanti. T. A. 2017). Prosedur penyusunan angket adalah sebagai berikut :

1. Menyusun kisi - kisi angket
2. Menyusun pertanyaan – pertanyaan dan bentuk jawaban yang diinginkan, berstruktur atau tak berstruktur.
3. Membuat pedoman atau petunjuk cara menjawab pertanyaan, sehingga memudahkan responden dalam menjawabnya.
4. Jika angket sudah tersusun dengan baik, maka perlu dilaksanakan uji coba di lapangan untuk mengetahui kelemahannya.
5. Angket yang sudah diuji cobakan dan terdapat kelemahan perlu direvisi
6. Menggandakan angket sesuai dengan banyaknya jumlah responden.

### 3) Uji Kelayakan Aplikasi melalui Penyuluhan

Sumber aspek penilaian aplikasi *E- Estrus* pada kuisisioner atau angket berdasarkan aspek menurut Romi Satria Wahono (2006) yaitu aspek rekayasa perangkat, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Kuisisioner atau angket yang telah di modifikasi terdapat pada lampiran serta menggali informasi mengenai respon pendapat terhadap aplikasi terbaru ini melalui observasi, dan penyebaran angket.

Sedangkan dalam variabel pembahasan, berdasarkan tahap - tahapan dalam model ADDIE untuk uji kelayakan dan persepsi terhadap aplikasi disajikan pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.** Variabel Uji Kelayakan Aplikasi

<b>No</b>	<b>Variabel</b>	<b>Definisi</b>	<b>Indikator</b>
1	<b>Rekayasa perangkat lunak</b>	Cara – cara pengembangan profesi atau kerja termasuk pembuatan, pemeliharaan, manajemen organisasi pengembangan dan manajemen kualitas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ukuran file sesuai pengguna</li> <li>2. Proses instalasi dan pendaftaran akun yang mudah</li> <li>3. Kelancaran aplikasi saat dioperasikan</li> <li>4. Pemeliharaan yang mudah</li> <li>5. Kemudahan penggunaan dan petunjuk penggunaan</li> </ol>
2	<b>Kemudahan Aplikasi</b>	Tingkat dimana seseorang percaya bahwa aplikasi berbasis android mudah dipahami dan digunakan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemudahan untuk dipelajari</li> <li>2. Kemudahan mencapai tujuan</li> <li>3. Jelas dan mudah dipahami</li> <li>4. Bebas dari kesulitan</li> <li>5. Kemudahan dalam penggunaan</li> </ol>
3	<b>Kegunaan Aplikasi</b>	Tingkat seseorang percaya bahwa dengan penggunaan aplikasi berbasis android dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi serta solusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu pekerjaan menjadi efisien dan lebih mudah</li> <li>2. Mengembangkan kinerja</li> <li>3. Meningkatkan produktivitas</li> <li>4. Meningkatkan efektifitas</li> </ol>
4	<b>Komunikasi Visual</b>	Proses penyampaian informasi kepada pihak lain dengan menggunakan media penggambaran / perumpamaan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interaksi visual dimengerti</li> <li>2. Tampilan visual menarik dan rapi</li> <li>3. Fitur aplikasi berfungsi sesuai perintah</li> <li>4. Umpan balik aplikasi berfungsi dengan baik</li> <li>5. Kesesuaian desain dengan kebutuhan</li> </ol>
5	<b>Respon</b>	Tingkat dimana seseorang memandang atau mengartikan penggunaan aplikasi berbasis android	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemudahan</li> <li>2. Kegunaan</li> </ol>

### 3.6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dan dikumpulkan kemudian dianalisis untuk menentukan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan. Analisis data pada angket untuk menilai respon dari ahli media, peternak, dan asisten reproduksi dikembangkan dengan skala Likert dan skala Guttman. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif.

Pilihan jawaban respon untuk masing-masing instrumen disajikan atas rasa suka dan rasa tidak suka atau penolakan, dengan menggunakan kuisioner yang diberi skor, berikut skala likert yang disajikan pada tabel dibawah ini :

a) Data penilaian kelayakan media

Data penilaian media diperoleh dari hasil isian kuisioner oleh ahli media, dokter hewan atau ATR, dan peternak sapi. Data selanjutnya dianalisis sesuai prosedur (Sukardjo, 2012 dalam Enik Widiastuti, 2017) sebagai berikut:

**Tabel 4.** Ketentuan Permeberian Skor atau nilai

Penilaian	Keterangan	Skor
<b>SS</b>	Sangat setuju	5
<b>S</b>	Setuju	4
<b>KS</b>	Kurang Setuju	3
<b>TS</b>	Tidak Setuju	2
<b>STS</b>	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Sugiyono, 2018

b) Menghitung nilai rata - rata keseluruhan dan setiap aspek dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai rata - rata

$\sum x$  = Jumlah nilai

$N$  = Jumlah subjek uji coba

- c) Menginterpretasikan skor rata - rata secara kualitatif untuk tiap aspek dengan kriteria konversi skala lima menurut (Sukardjo, 2012 dalam Leni Yulianti, 2018) yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.** Kriteria Konversi Nilai

Nilai	Rumus	Rentang	Klasifikasi
5	$X \geq Xi + 1,8 SBi$	4,21 - 5,00	Sangat Layak
4	$Xi + 0,6 SBi \leq X \leq Xi + 1,8 SBi$	3,41 - 4,20	Layak
3	$Xi - 0,6 SBi \leq X \leq Xi + 0,6 SBi$	2,61 - 3,40	Kurang Layak
2	$Xi - 1,8 SBi \leq X \leq Xi - 0,6 SBi$	1,81 - 2,60	Tidak Layak
1	$X \leq Xi - 1,8 SBi$	0 - 1,80	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

Nilai maksimal = 5

Nilai minimal = 1

Nilai maksimal ideal = Jumlah indikator X nilai tertinggi

Nilai minimal ideal = Jumlah indikator X nilai terendah

$\bar{X}$  = Nilai rata - rata

$Xi$  =  $\frac{1}{2}$  (nilai maks + nilai min ideal)

SBi (simpangan baku ideal) =  $\frac{1}{6}$  (nilai maks ideal - nilai min ideal)

- d) Data Respon pendapat peternak

Data pendapatan peternak merupakan data yang diperoleh dari kuesioner berupa kuesioner tertutup dan terbuka dengan menggunakan skala Gutman.. Kuesioner tertutup dibuat dengan pilihan "YA" dan "TIDAK". Sedangkan rumus persentase digunakan untuk menganalisis respon pendapat peternak. Apabila nilai  $\geq 65\%$  maka respon dianggap positif ( Sunoto, 2007 dalam Leni Yulianti 2018) yang telah dimodifikasi. Persentase dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase tiap nomor (\%)} = \frac{\text{Jumlah peternak yang menjawab "YA"}}{\text{Jumlah seluruh peternak}} \times 100$$

### 3.7. Batasan Istilah

Untuk menghindari adanya perbedaan pengertian, perlu diperjelas istilah - istilah yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencapai kesamaan pemahaman yang sama antara peneliti dan pembaca. Batasan istilah yang perlu diperjelas adalah sebagai berikut :

1. Reproduksi sapi adalah organ tubuh yang secara fisiologis dikhususkan untuk reproduksi keturunan suatu spesies atau *breed* hewan.
2. Berahi adalah saat dimana hewan betina siap menerima pejantan untuk kopulasi (melakukan perkawinan).
3. Siklus berahi adalah jarak atau interval antara berahi pertama sampai berahi berikutnya.
4. Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet.
5. Aplikasi adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditujukan untuk melakukan sesuatu tugas khusus.
6. Reminder adalah sebuah pesan yang menolong seseorang untuk mengingat sesuatu.
7. Respon adalah kesan atau reaksi setelah mengamati menggunakan panca indera sehingga timbul sikap terhadap objek.
8. Uji kelayakan adalah pengujian untuk melihat layak atau tidaknya aplikasi dari sudut pandang sasaran dalam penyajian, penggunaan, dan manfaat.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Kondisi Wilayah Penelitian**

Deskripsi daerah penelitian merupakan gambaran umum daerah yang digunakan sebagai tempat penelitian. Data deskriptif wilayah untuk penelitian ini sebagian besar berasal dari data monografi dan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan tahun 2022. Kondisi wilayah Berisi uraian tentang lokasi penelitian tugas akhir yang memuat data data sumber daya, baik data sumber daya alam maupun sumber daya manusia, serta menjelaskan permasalahan, peluang/potensi berdasarkan hasil identifikasi.

#### **4.2. Letak, Batas, dan Luas Wilayah**

Kecamatan Purwodadi merupakan salah satu dari 24 kecamatan di kabupaten Pasuruan dengan luas wilayah 101,24 km<sup>2</sup>. Secara umum kecamatan Purwodadi memiliki 13 desa dan 4 kelurahan. Kecamatan Purwodadi terletak di Kabupaten Pasuruan diantara kecamatan Purwosari, kecamatan Tukur, dan kabupaten Malang dan terbentang pada garis astronomisnya 7,30' - 8,30' lintang selatan dan 112' 30' – 113' 30' bujur timur. Wilayahnya merupakan kategori dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian 0 mdpl – 100 mdpl. Adapun batas daerahnya yaitu :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Purwosari
- b. Sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Tukur
- c. Sebelah barat dan selatan berbatasan dengan kabupaten Malang.

#### **4.3. Kondisi Geografis**

Lokasi kecamatan Purwodadi kabupaten Pasuruan berada di sekitar garis khatulistiwa, oleh karena itu memiliki 2 jenis perubahan iklim setiap tahunnya yaitu musim kemarau pada bulan Mei – September dan musim penghujan pada bulan

Oktober – April. Secara topografis kelerengan dan ketinggian, kecamatan Purwodadi terletak pada 2 – 45% kelerengan dan 500 - > 2000 mdpl yang memiliki potensi untuk budidaya tanaman tahunan, pertanian tanaman pangan, kawasan penyangga perlindungan tanah dan air, dan hutan lindung. Kondisi geografis tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat kecamatan Purwodadi potensial dengan bertani yang umumnya juga memelihara ternak sapi berdasarkan presentase peternak ruminansia besar sejumlah 75% dari total penduduk 77.453 jiwa dengan jumlah ternak ruminansia besar dalam kecamatan Purwodadi sebesar 10.008 ekor.

#### 4.4. Analysis, Design, dan Development Model ADDIE

##### 4.4.1. Analisis (*Analysis*) Kebutuhan Model ADDIE

Proses analisis kebutuhan merupakan proses awal dalam mengumpulkan data untuk digunakan dalam analisis kebutuhan informasi sebagai acuan dalam perancangan aplikasi seperti konsep aplikasi, nama aplikasi, materi aplikasi, spesifikasi perangkat, dan asset pendukung lainnya berdasarkan hasil IPW. Proses analisis kebutuhan dilakukan dengan tahapan yang sesuai dengan pendapat (Abdul Rokhim, 2020) yaitu analisis media dan materi pembelajaran, analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat produk. Proses analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan agar aplikasi efektif dan sesuai dengan kebutuhan *user* (pengguna), analisis dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada peternak, dan penyuluh. Adapun hasil analisis kebutuhan pengguna adalah sebagai berikut:

**Tabel 6.** Analisis Kebutuhan Sasaran dan Perangkat

<b>Kebutuhan</b>	<b>Penyuluh</b>	<b>Peternak</b>	<b>Hasil</b>
<b>Konsep</b>	Mengakses data peternak (populasi dan status peternakan)	Pencatatan intensif pada status reproduksi sapi dan menyimpan data ternak	1. Fitur profil dan <i>register</i>
<b>Aplikasi</b>			2. Fitur recording ternak

	Mengetahui hasil dari usaha ternak (produktivitas)	Mengakses sertifikat siklus ternak dan produktifitas serta sejarah sapi	3. Fitur estrus Fitur produktifitas ternak
	Berinteraksi aktif tanpa terhambat waktu atau tempat dan menjawab permasalahan saat itu juga	Melakukan konsultasi aktif dengan penyuluh tanpa terhambat waktu atau tempat	Fitur konsultasi dan diskusi
<b>Nama Aplikasi</b>	Mudah di Ingat dan belum pernah ada	Sesuai dengan kegunaan aplikasi	Elektronik Estrus ( <i>E-Estrus</i> )
<b>Desain Instruksional</b>	Memberikan notifikasi komunikasi dengan peternak dan jawaban	1. Notifikasi berahi, PKB, dan kelahiran 2. Rekomendasi perintah terbaik pada kondisi sapi di status reproduksinya 3. Evaluasi satu siklus reproduksi ternak	Fitur berahi, PKB dan kelahiran
<b>Materi</b>	Instruksional	Mudah dipahami dalam bentuk instruksi	Instruksional sesuai fitur masing - masing dalam aplikasi
<b>Spesifikasi Perangkat</b>	RAM ; < 3 GB Versi Android : 4.3 Memori : 200 MB	RAM : < 2 Versi Android : 4.3 Memori : 100 MB	RAM : > 1 GB Versi Android : > 4.3 Memori : > 100 MB
<b>Asset</b>	Warna senada dan berciri khas	Warna terang dan kontras	Warna dominasi biru

Sumber : Data diolah, 2023

### 1. Konsep Aplikasi

Konsep aplikasi berlatar belakang pengingat (*reminder*) yang membantu penggunanya (peternak) memantau siklus reproduksi sapi dan penyuluh sebagai media penyuluhan yang handal dan paten (tetap) serta dokter hewan / ATR untuk mengingat atau menandai kegiatan atau jadwal tertentu agar tidak

terlewatkan. Aplikasi membantu pengguna agar lebih produktif dan terorganisir dalam memantau siklus reproduksi ternak sapi.

Adapun menu utama yang diharapkan mendukung pemantauan siklus reproduksi sapi, mengetahui kapan sapi siap dikawinkan, dan mengevaluasi satu siklus reproduksi sapi serta instruksional dalam mengambil tindakan terhadap gejala reproduksi. Sehingga penulis membuat kesimpulan terkait konsep aplikasi yang akan dibuat memiliki fitur apa saja yaitu sebagai berikut :

a) *User friendly*

*User friendly* atau istilah yang merujuk pada sesuatu yang mudah untuk digunakan atau dipelajari. Mengingat aplikasi ditujukan untuk peternak sapi dengan latar belakang pengguna yg beragam karakteristik, sehingga aplikasi mudah dioperasikan oleh pengguna tanpa memerlukan banyak pelatihan atau pengalaman sebelumnya. Konsep *user friendly* memiliki tata letak fitur yang sederhana dan mudah dinavigasi, serta memiliki ikon yang jelas dan mudah dipahami untuk setiap fungsi yang tersedia.

- b) Fitur *Login* dan *Register*, adalah fitur yang digunakan untuk melakukan daftar dan masuk pada aplikasi.
- c) Fitur Profil, merupakan fitur untuk mengetahui identitas *user*.
- d) Fitur Kalender Reproduksi, merupakan fitur untuk jadwal penting dalam masa reproduksi ternak
- e) Fitur Kandangku, merupakan fitur untuk menambahkan populasi sapi seluruhnya.
- f) Fitur Cek Berahi, merupakan fitur intruksional untuk penjadwalan berahi sapi sesuai gejala.
- g) Fitur Panduan Deteksi Berahi, merupakan fitur panduan untuk mendeteksi yang benar.
- h) Fitur PKB, merupakan fitur pengecekan kebuntingan pada ternak.

- i) Fitur Kelahiran, merupakan fitur pencatatan kelahiran pada ternak.
- j) Fitur *Calf Register*, merupakan fitur pembuatan sertifikat kelahiran pedet.
- k) Notifikasi, merupakan fitur untuk mengingatkan jadwal tertentu pada kalender reproduksi.
- l) Catatan, merupakan fitur untuk mencatat semua pengingat penting untuk satu sapi.

## 2. Nama Aplikasi

Perancangan nama aplikasi didasarkan pada akronim dari fungsi aplikasi yang akan dibuat dan nama yang muda di ingat. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan peternak, dokter hewan, dan pembimbing, penulis menarik kesimpulan bahwa nama aplikasi berasal dari fungsi aplikasi tersebut yaitu "*Elektronik Estrus*" yang disingkat "E-Estrus". Nama *Estrus* dipilih menggunakan bahasa ilmiah dari berahi, sehingga peternak mengingat aplikasi sesuai fungsinya.

## 3. Desain Instruksional

Desain intruksional adalah proses merancang dan mengembangkan aplikasi atau program dengan tujuan memfasilitasi pembelajaran atau meningkatkan keterampilan pengguna dalam bidang tertentu. Desain intruksional dalam aplikasi ini mengandung tujuan yang jelas, dan spesifik, sesuai kebutuhan pengguna dan fungsi, pengalaman yang interaktif dan menarik. Desain instruksional dikatakan valid jika ada keterkaitan antara karakteristik model pembelajaran yang digunakan dengan setiap komponen desain instruksional yang dikembangkan dan produk yang dikembangkan (Waluyo and Nuraini, 2020). Adapun bentuk intruksional aplikasi yang dikembangkan meliputi :

- 1) Perintah untuk cek berahi pada sapi
- 2) Perintah untuk melakukan inseminasi buatan
- 3) Perintah untuk cek kebuntingan pada sapi
- 4) Perintah untuk cek kelahiran ternak

#### 4. Materi

Materi dalam pembuatan aplikasi meliputi deteksi berahi, kualitas berahi, dan siklus reproduksi pada sapi. Materi dipilih berdasarkan permasalahan yang dialami oleh peternak, dan juga rekomendasi penyuluh serta persetujuan pembimbing terhadap permasalahan kasus minimnya kebuntingan ternak yang disebabkan faktor deteksi berahi yang kurang tepat, keterlambatan pelaporan pada inseminator, dan rendahnya kontrol pencatatan reproduksi pada sapi. Materi disajikan dalam bentuk desain instruksional dalam aplikasi. (Hafizatul, 2020) mengatakan bahwa Komponen sumber belajar dalam aplikasi dapat mengandung materi instruksional yang berbentuk informasi dan komunikasi. Hal ini didukung dengan pernyataan (Cahyadi, 2019) model intruksional ADDIE merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis menggunakan pendekatan sistem.

#### 5. Spesifikasi Perangkat

Adapun spesifikasi perangkat yang diharapkan oleh peternak adalah aplikasi tidak terlalu berat sehingga membutuhkan spesifikasi HP dan versi android yang tinggi. Sehingga aplikasi yang di *install* tidak mengalami *bug* dan memberatkan hp dan mengganggu *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Maka dengan konsep fitur diatas akan memungkinkan peternak sebagai pengguna aplikasi dan penyuluh serta dokter hewan dapat berinteraksi secara tidak langsung untuk bisa tetap menyampaikan informasi dan peternak menerima informasi dalam satu ruangan. Mengingat peningkatan kesejahteraan masyarakat pertanian khususnya petani dan keluarganya tergantung pada keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan. Melalui penyuluhan faktor – faktor yang mempengaruhi proses adopsi teknologi dapat tersampaikan, dan diharapkan inovasi baru dapat terserap dengan baik oleh proses adopsi yang terarah (Hanifawati, Suryantini and Mulyo, 2018).

## 4.5. Tahap *Design* (Desain) Model ADDIE

### 4.5.1. Software dan System Design

Tahap desain adalah tahap perancangan media yang mencakup keseluruhan desain media *mock up* pembuatan logo, *background*, gambar, fungsi – fungsi tools, materi, dan *icon* serta desain *user interface* dan *flowchart*.

#### 1. Perancangan Kebutuhan Data

Perancangan kebutuhan data dalam penyusunan aplikasi yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan spesifikasi *smartphone* dalam mempermudah dalam penggunaan oleh peternak. Kebutuhan data tidak hanya berupa materi pada aplikasi melainkan pada perangkat yang akan digunakan untuk mengoperasikan aplikasi yang akan dirancang. Adapun kebutuhan spesifikasi perangkat minimum yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- RAM : 2 GB atau lebih
- Versi Android : Android 4.3 Jelly Bean (API level 18)
- Kapasitas ruang penyimpanan : > 100 MB

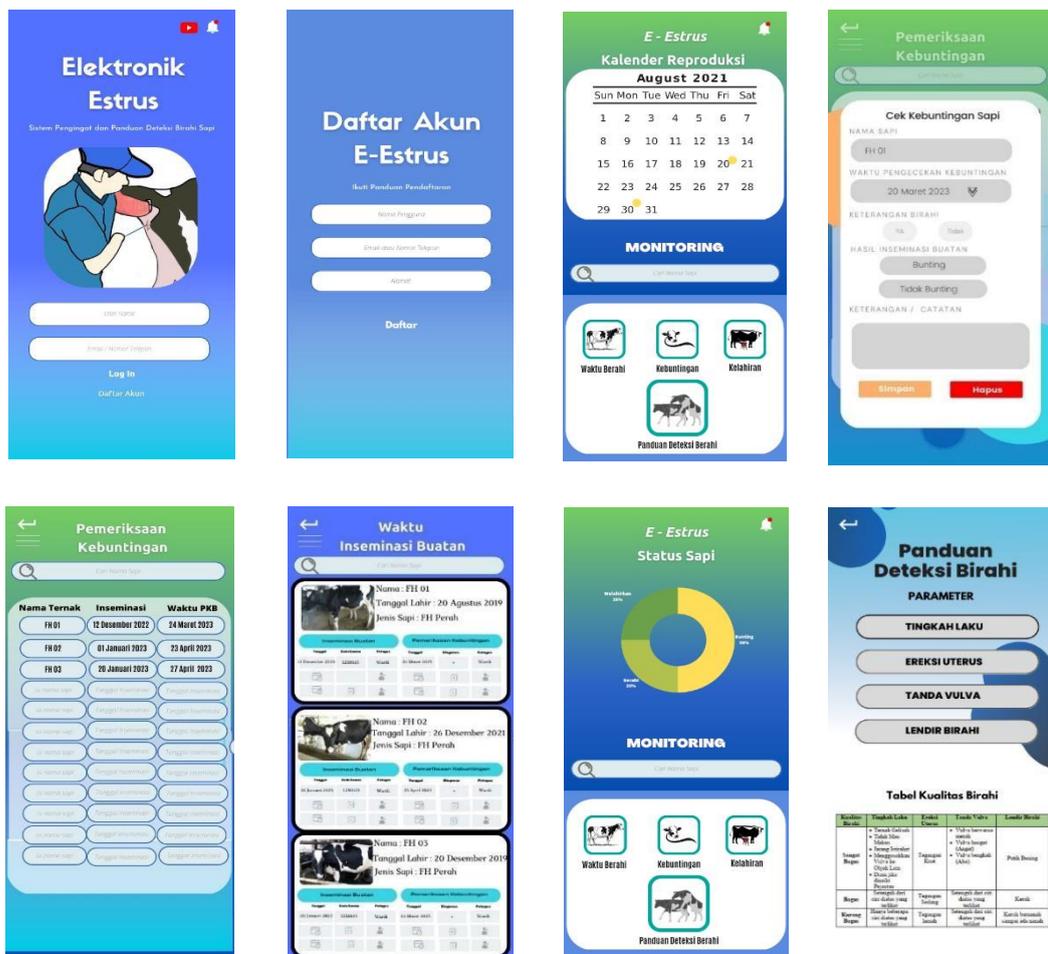
Adapun *sketch icon* dan logo dibuat dengan aplikasi *Sketchbook* dan *user interface* dibuat dengan aplikasi *Canva*. Berikut gambar dari desain dari logo :



Gambar 1. Logo Tampilan *Login* dan *icon*

## 2. Desain User Interface

*User interface* adalah sarana interaksi manusia dan sistem. Membuat *user interface* pengguna yang hebat dimulai dengan mengetahui karakteristik pengguna dan memahami tujuan dan preferensi mereka. (Jesse, 2011. Dalam Afrianto. M.R. 2022). Karena pengguna aplikasi adalah peternak, maka tidak ada terlalu banyak fitur yang membuat ruang aplikasi menjadi padat berdekatan. Konsep *user interface* tersebut mendukung pendapat dari (Arfianto, 2022) menerangkan *user interface* yang baik memiliki aspek kejelasan, ringkas, mudah dikenali, responsive, konsistensi, dan memiliki muatan estetika. Adapun desain *user interface* sebagai berikut :



Gambar 2. Desain *user interface* (tampilan aplikasi)

### 3. Perancangan Struktur Menu Menggunakan Flowchart

Flowchart yang disusun digunakan untuk memberikan gambaran tentang alur atau proses yang digambarkan dengan menggunakan diagram atau simbol agar informasi yang disajikan lebih mudah dipahami. Berikut alur fungsi aplikasi E-Estrus adalah :

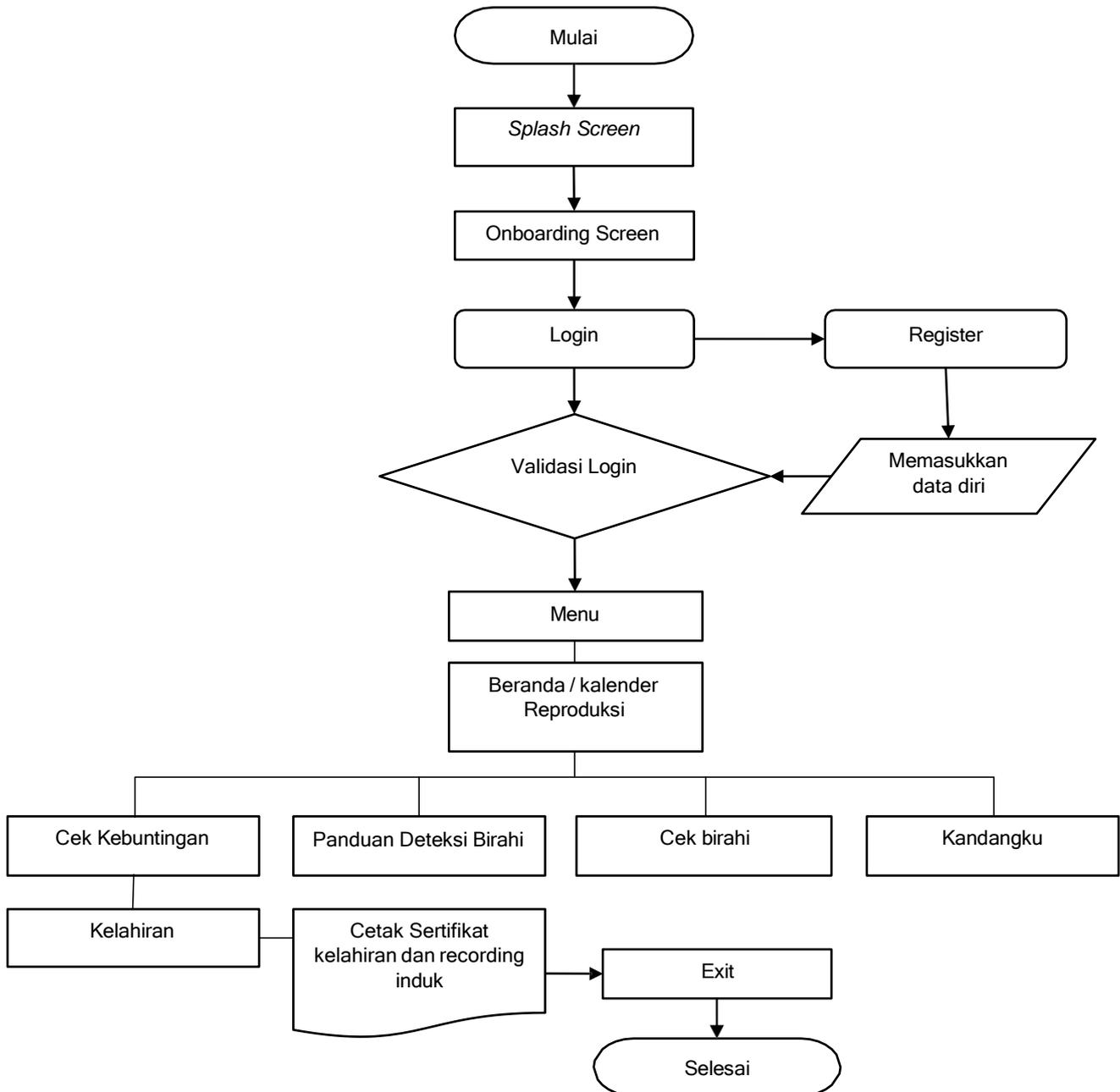


Diagram 2. Flow Chart Aplikasi

#### 4. Diagram Alur Fungsi Menu Aplikasi

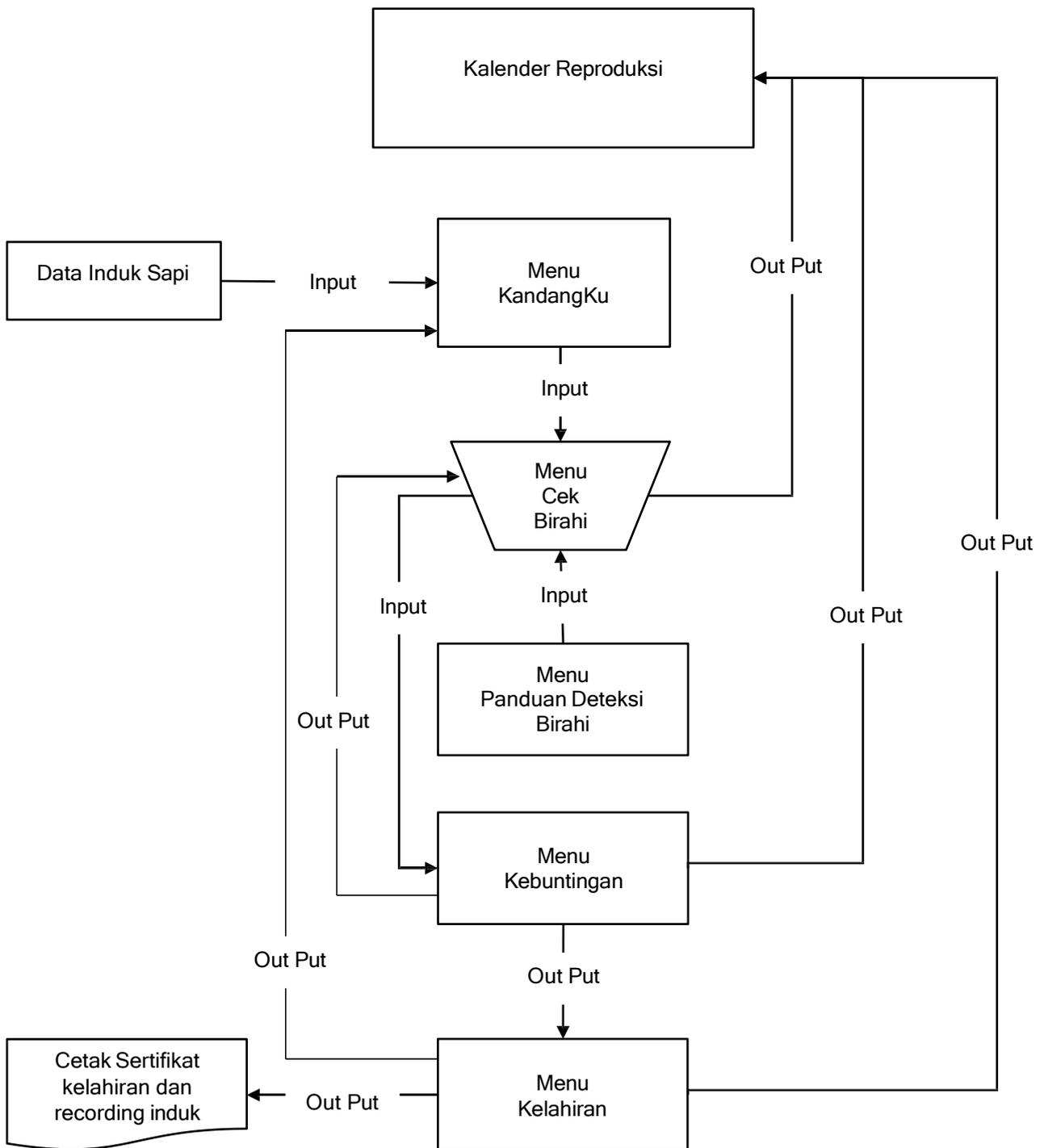


Diagram 3. Flow Chart Alur Fungsi Menu

#### 4.6. Tahap Pengembangan Model ADDIE (*Development*)

Tahap pengembangan adalah implementasi sistem yang diwujudkan berdasarkan perancangan *database* dan *interface* yang telah dibuat dalam pemrograman bahasa *Flutter Dart*. *Dart* adalah bahasa pemrograman modern yang dikembangkan oleh *Google*. Tahap selanjutnya pengujian skenario dengan *android studio* dengan membuka proyek pemrograman sebelumnya dan *maintenance* atau pemeliharaan aplikasi. Proses pengembangan menjadi bentuk menerjemahkan kebutuhan dan sistem desain menjadi sebuah aplikasi yang dilakukan dengan *programming* (pengkodean) dengan *developer* aplikasi. Keluaran dari pengembangan ini adalah sebuah aplikasi berupa media yang interaktif berarti tempat, sarana atau alat untuk menyimpan informasi. Penyajian media yang menggabungkan seluruh elemen multimedia menjadikan informasi dapat diterima indera penglihatan, dan pendengaran, lebih mendekati bentuk aslinya dalam dunia sebenarnya (Fatimah and Nuryaningsih, 2018).

#### 4.7. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media (*media validation*) adalah proses memverifikasi keabsahan dan keotentikan informasi atau berita yang disajikan oleh media. Validasi ahli media melibatkan pemeriksaan fakta, keandalan sumber informasi, dan penilaian kredibilitas media itu sendiri. Dalam hal ini validasi dilakukan oleh dosen yang membidangi media penyuluhan yaitu Yudi Rustandi. SST., MSi.

Hal - hal yang perlu divalidasi oleh seorang validator yaitu mencakup validasi isi media dan validasi dari segi bahasa. Validasi menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Saran – saran rekomendasi dari validator digunakan sebagai bahan untuk merevisi produk yang nantinya akan digunakan peternak secara keseluruhan. Hasil validasi terlampir pada halaman berikut :

Tabel 7. Hasil penilaian kelayakan aplikasi validator

No	Indikator	Skor
<b>Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>		
1	Ukuran file Aplikasi sesuai	4
2	Proses instalasi dan Pendaftaran akun mudah	5
3	Media aplikasi tidak <i>hang</i> (Macet)	5
4	Media dapat dikelola atau dipelihara dengan mudah	4
5	Kemudahan dan petunjuk penggunaan aplikasi	3
<b>Total Skor</b>		<b>21</b>
<b>Rata – rata</b>		<b>4,2</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Layak</b>
<b>Aspek Komunikasi Visual</b>		
6	Interaksi <i>user</i> dengan aplikasi dimengerti	5
7	Tampilan aplikasi menarik dan rapi	4
8	Semua fitur aplikasi berfungsi sesuai desain instruksionalnya	5
9	Umpan balik aplikasi berfungsi dengan baik	5
10	Kesesuaian desain (menarik, kerapian, dan pemilihan warna serta huruf)	4
<b>Total Skor</b>		<b>23</b>
<b>Rata – rata</b>		<b>4,6</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Layak</b>
<b>Total Skor Keseluruhan</b>		<b>44</b>
<b>Rata – rata</b>		<b>4,4</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Layak</b>

Sumber : Data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa penilaian ahli media pada elemen rekayasa perangkat lunak diperoleh skor rata – rata 4,2 , skor ini menjadi bagian dalam kategori “Layak”. Pada aspek komunikasi visual memiliki rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 4,6, skor tersebut masuk dalam kategori “ Sangat Layak”. Rata – rata keseluruhan nilai oleh ahli media diperoleh 4,4 yang termasuk dalam kategori “Layak”. Dilihat dari hasil respon positif yang lebih besar dari pada hasil respon negatif, Kategori layak pada media aplikasi disimpulkan bahwa produk dapat dilanjutkan dan menambahkan hal – hal yang dianggap kurang serta siap di uji cobakan dilapangan.

#### 4.8. Aplikasi Elektronik Estrus (E-Estrus)

Elektronik estrus (E-Estrus) adalah aplikasi reminder yang dirancang untuk membantu pengguna mengatur dan mengingat berbagai pengelolaan reproduksi ternak meliputi berahi, cek berahi, pemeriksaan kebuntingan, dan estimasi kelahiran ternak. Aplikasi ini mengharuskan ternak mengikuti siklus reproduksi yang telah ditetapkan didalam aplikasi. Jika ternak belum mampu dengan baik mengikuti siklus reproduksi dalam aplikasi maka ternak segera mendapatkan penanganan khusus untuk perbaikan penampilan manajemen reproduksi yang baik. Harapannya ternak dapat menghasilkan pedet setiap tahun. Berikut gambaran *Calving interval* pada sapi yang dimuat dalam fungsi aplikasi :



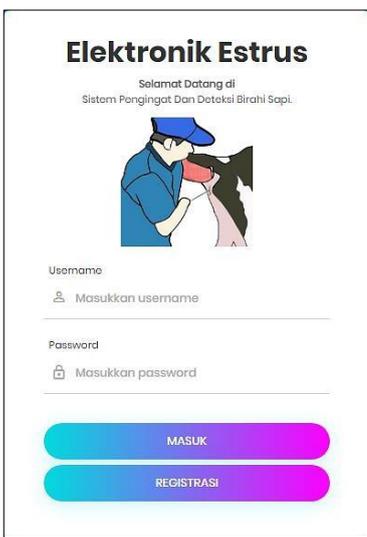
Gambar 3. *Calving interval* Sumber (Fundamental dairy farming).

Ketika sapi sedang berahi, maka peternak harus segera mengawinkan sapi tersebut , baik secara alami maupun melalui inseminasi buatan. Rata – rata tanda berahi sapi muncul setiap 21 hari. Pencatatan yang baik dan teratur memonitoring sapi, perkawinan sapi ketika berahi, memiliki prosentase kegagalan sebesar 3% (Esslemont, 1995). Aplikasi E-Estrus akan mengawal *calving interval* pada sapi yang diharapkan reproduksi sapi menjadi produktif. Esselemont dalam bukunya *Fertility Management in Dairy Cattle* menuliskan bahwa masalah utama pada sebagian besar sapi perah adalah manajemen reproduksi ternak. Selain itu jejak rekam atau recording reproduksi sapi dapat di telusuri dan digunakan sebagai

evaluasi untuk perbaikan usaha peternakan sapi lebih baik. Maka aplikasi ini sejalan dengan pendapat (Ulul Azmia, 2022) bahwa Catatan perkawinan yang lengkap dan akurat sangat diperlukan untuk menentukan kapan perkawinan dilakukan agar sapi dapat melahirkan sekali setahun, memberikan periode istirahat yang cukup bagi seekor sapi setiap satu periode laktasi dan menentukan kapan pemberian konsentrat dimulai sebelum laktasi berikutnya. Penerapan sistem informasi manajemen reproduksi sapi perah di BBPP Batu yang notabeneanya hampir sama dengan aplikasi E-Estrus berdampak positif dalam kemudahan pencatatan sapi, pencatatan inseminasi, pencatatan hasil sapi perah, dan pengawasan status sapi (Adhitama, Arwani and Tibyani, 2022). Untuk mendapatkan nilai dan status reproduksi yang baik sepenuhnya tergantung pada kontrol peternak (Esslemont, 1985).

Aplikasi E-Estrus juga memudahkan pengguna untuk mengidentifikasi (pengenal) sapi dalam bentuk pencatatan *performance* dan ciri khusus sapi. Pengguna aplikasi akan mengetahui *performance* sapi, umur sapi, dan inseminasi buatan yang dilakukan. Hal ini akan menghindarkan sapi dari perkawinan *inbreeding* (kawin sedarah) karena *inbreeding* akan memunculkan gen jelek dari induknya (BBIB Singosari, 2023). Aplikasi E-Estrus menyediakan tempat untuk konsultasi terkait tantangan, hambatan, dan masalah yang dialami pengguna sehingga dapat memberikan bantuan yang tepat, cepat, dan akurat terhadap kejadian penting pada ternaknya. Artinya aplikasi bertindak juga sebagai media penyuluhan (media komunikasi *online*) yang efektif dapat memangkas waktu, jarak, dan tempat serta biaya.

## 4.9. Hasil Pengembangan Aplikasi

No	Fitur Aplikasi	Gambar
1	<p>Halaman <i>Login</i> dan <i>Register</i></p> <p>Merupakan fitur bagi pengguna sebagai awal untuk menggunakan aplikasi. Pengguna melakukan registrasi dengan membuat akun yang terdiri atas nama dan password. Dan selanjutnya menetapkan lokasi berdasarkan <i>google maps</i> untuk mengetahui titik mana peternakan tersebut berada.</p>	 <p>The screenshot shows the login and registration interface for the 'Elektronik Estrus' application. At the top, it says 'Selamat Datang di Sistem Pengingat Dan Deteksi Birahi Sapi.' Below this is an illustration of a person in a blue uniform and cap. The form includes fields for 'Username' and 'Password', each with a placeholder 'Masukkan username' and 'Masukkan password' respectively. At the bottom, there are two buttons: 'MASUK' (Login) and 'REGISTRASI' (Register).</p>
2	<p>Fitur Profil</p> <p>Fitur profil berisikan identitas pengguna yang berisikan informasi foto pengguna, nama, nomor HP, email, dan alamat yang terintegrasi dengan <i>google maps</i>. Selain itu terdapat pengaturan, keamanan, dan tentang aplikasi. Hal ini menjadi pengaturan jalannya aplikasi dan mengantisipasi <i>error</i> pada aplikasi.</p>	 <p>The screenshot shows the user profile page. At the top, there are tabs for 'Akun', 'Keamanan', and 'Aplikasi'. Below the tabs is a circular profile picture. The profile information includes: 'Foto' (with a 'Pilih File' button and the text 'Tidak ada file yang dipilih'), 'Nama' (Fatilah), 'No. HP' (085604221390), 'Email' (muhammadfatilah6@gmail.com), and 'Alamat' (dsn. kejoren dsa. gerbo. kec. purwodadi). Below the address is a map showing the location. At the bottom, there are three navigation icons: 'beranda', 'kandangku', and 'panduan'.</p>

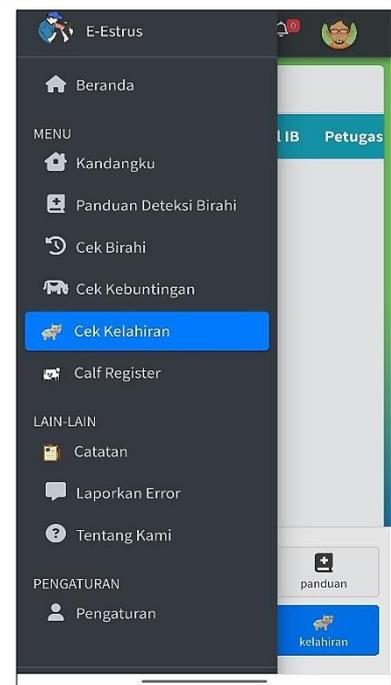
### 3 Fitur Menu

Fitur menu adalah tampilan awal pada aplikasi E-Estrus yang memberikan gambaran keseluruhan fitur dalam aplikasi. Dalam tampilan menu disertakan kalender yang terintegrasi dengan *smart phone* memiliki fungsi kontrol siklus reproduksi sapi.



### 4 Fitur bilah samping

Fitur bilah samping adalah fitur yang dapat diakses pengguna sebagai arah yang cepat untuk menuju fitur tertentu meski pengguna masih terdapat dalam fitur yang lain. Pengguna aplikasi E-Estrus dapat mengoperasikan fitur ini dengan menekan *icon* pada samping aplikasi.



## 5 Fitur Notifikasi

Fitur notifikasi adalah fitur yang berfungsi mengingatkan pengguna akan tugas – tugas penting yang harus dijalankan. Dalam aplikasi E-Estrus fitur notifikasi diatur berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan oleh pengguna pada tanggal tertentu. Fitur ini akan memberikan peringatan dalam bentuk suara dan tugas – tugas.



## 6 Fitur recording

Fitur recording adalah fitur untuk mencatat kejadian – kejadian penting agar suatu tindakan sebelumnya tidak hilang. Catatan penting dalam aplikasi E-Estrus akan bertindak sebagai bahan evaluasi pengguna dalam memutuskan tindakan selanjutnya dalam evaluasi berkala. Tindakan yang dilakukan pengguna terhadap ternaknya akan dicatat secara otomatis dan bisa ditambahkan catatan penting lainnya.



## 7 Fitur Panduan deteksi berahi

Fitur ini membantu pengguna dalam menentukan kualitas berahi pada sapi. Dalam fitur ini dilengkapi skoring dan ciri gejala – gejala berahi dari klasifikasi sangat bagus hingga buruk sehingga diharapkan pelaporan terhadap petugas IB tepat.

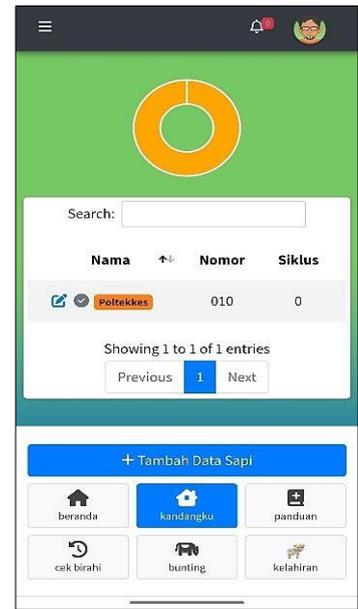


## 8 Fitur Cek berahi

Fitur cek berahi berbeda dengan panduan berahi. Pada fitur ini pencatatan diperlukan sebagai tindakan untuk memunculkan notifikasi dan pengawalan siklus reproduksi ternak. Porsi catatan sudah ditetapkan sesuai kebutuhan dan perihal penting lainnya.

## 9 Fitur identifikasi sapi

Fitur identifikasi berahi memuat identitas ternak dan kondisi reproduksi ternak. Populasi ternak sapi yang ada di kandang harus di *input* dalam fitur ini untuk menentukan tindakan selanjutnya untuk cek berahi, ataupun tindakan lainnya. Proses *input* didesain mudah dioperasikan dan bahasa yang mudah dipahami.



## 10 Fitur Calf register

*Calf register* adalah fitur untuk membuat identitas pedet yang dilahirkan induk. Identitas tersebut meliputi foto, nama, tanggal lahir, nama induk, nama pejantan, jenis kelamin, berat badan, dan keterangan yang lainnya ditulis sesuai dengan kebutuhan. Fungsi penting lainnya fitur ini akan mencetak sertifikat yang bisa diunduh secara gratis mengenai kelahiran pedet.



Isi data jika Partus

**Foto Pedet**  
Pilih File Tidak ada file yang dipilih

**Nama Pedet**  
Nama Pedet

**Tanggal Lahir**  
10/06/2023

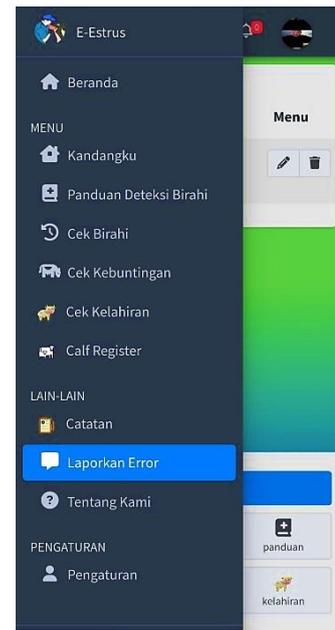
**Nama Induk** Nama Induk  
**Nama Pejantan** Nama Pejantan

**Jenis Kelamin** Jenis Kelamin  
**Berat Badan (kg)** Berat Badan

**Keterangan**

## 11 Bantuan Permasalahan

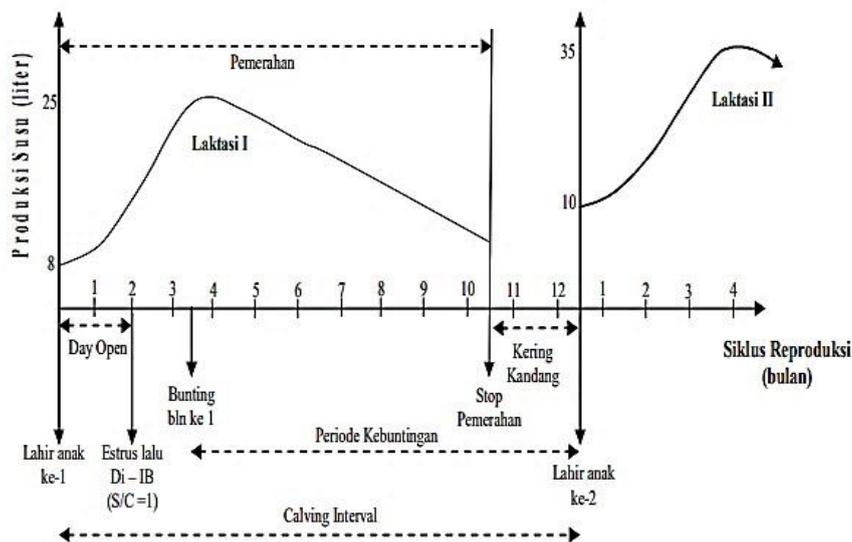
Merupakan fitur bagi pengguna untuk memberikan masukan atau laporan terkait permasalahan aplikasi yang sedang dijalankan. Sehingga memudahkan admin untuk segera memperbaiki fungsi yang eror atau *hang* pada aplikasi.



Tabel 8. Hasil Pengembangan Aplikasi

### 4.10. Cara Kerja Aplikasi

Cara kerja aplikasi E-Estrus dirancang sesuai siklus reproduksi sapi sebagai berikut :



Gambar 3. Siklus reproduksi sapi.

Sumber : (Firman, Nurlina and Fitriani, 2020)

Aktivitas reproduksi pada gambar diatas menjadi sistem kerja aplikasi E-Estrus, sehingga aplikasi benar – benar terarah untuk mengelola manajemen teknis reproduksi ternak sapi. Hal – hal teknis terkait dengan reproduksi sapi

seperti siklus berahi, *calving interval*, masa kosong, masa kering, waktu berahi dan sebagainya sangat penting diketahui agar usaha sapi perah berjalan dengan baik (Firman, Nurlina and Fitriani, 2020).

Aplikasi E-Estrus didesain khusus untuk peternak skala usaha kecil hingga besar untuk mengetahui *recording* reproduksi sapi dan memberikan notifikasi mengenai berahi, PKB, dan kelahiran pada ternak sapi. Berdasarkan rancangan yang telah dijelaskan pada halaman depan, maka sistem ini diharapkan dapat difungsikan sesuai dengan yang diharapkan. Cara kerja aplikasi ini adalah :

- a) Buka aplikasi E-Estrus
- b) Registrasi kemudian *login* untuk masuk ke aplikasi
- c) Tekan *icon* youtube untuk mengenal aplikasi dan fitur - fitur serta fungsinya
- d) Masuk pada menu KandangKu dan *input* identitas sapi sesuai arahan aplikasi
- e) Jika terdapat sapi yang berahi di kandang, masuk dalam fitur panduan berahi dan tentukan skor berahinya
- f) Pilih menu kandangku dan cek berahi sapi
- g) Setelah cek berahi sapi simpan data dan aplikasi akan otomatis memberikan notifikasi terkait tindakan penting lainnya
- h) Ikuti siklus reproduksi yang sudah ditetapkan
- i) Jika ternak sudah melahirkan, cetak sertifikat pedet dan *recording* induk untuk bahan evaluasi siklus selanjutnya.

#### **5.4. Implementasi aplikasi**

Implementasi aplikasi di diseminasikan melalui kegiatan penyuluhan pada peternak di wilayah binaan KUD Dadi Jaya Purwodadi sebanyak 9 peternak. Implementasi aplikasi E-Estrus pada peternak menggunakan media *smartphone* yang dimiliki peternak. Penyuluhan dilakukan melalui pendekatan anjongsana

mengenai alur aplikasi melalui *Youtube* dengan pendampingan pada setiap minggunya selama 3 minggu. Melalui pendekatan anjongsana dilakukan penyuluhan dengan metode ceramah, dan dilanjutkan diskusi maka diharapkan informasi yang disampaikan lebih lengkap dan cepat dengan penjelasan yang lebih baik dan mendalam (Pagar *et al.*, 2017). Pemilihan metode pendampingan berhasil meningkatkan ke efektifan penyuluhan dalam pelaksanaan kegiatan, keaktifan peserta, peningkatan pengetahuan dan skill serta keberlanjutan implementasi program pada penelitian yang dilakukan oleh (Yeti *et al.*, 2022). Maka metode pendampingan yang digunakan diadopsi untuk mendapatkan hasil implementasi dan respon yang maksimal oleh peternak terhadap aplikasi.

Media vidio sebagai pembelajaran petunjuk penggunaan yang terdapat di aplikasi bersifat interaktif. Artinya *user* dapat berinteraksi dengan mengikuti petunjuk yang ada pada vidio tersebut (Reyvalda, Rustandi and Warnaen, 2019). Hal ini sama dengan pendapat (Wibowo *et al.*, 2017) yang menyatakan tujuan penggunaan media untuk memperjelas informasi yang disampaikan dapat merangsang pikiran, perhatian serta kemampuan sasaran. Maka jika terjadi kerumitan atau lupa dalam pengoperasian aplikasi, pengguna bisa langsung melihat vidio atau petunjuk penggunaan aplikasi.

## **5.5. Evaluasi**

Evaluasi dilakukan pada responden atau sasaran yang telah memenuhi kriteria sampling yang telah ditetapkan, dengan berdasarkan variabel yang di evaluasi pada aspek teknis dan aspek sosialnya. Evaluasi bertujuan untuk melihat pengguna media bisa membentuk atau mempengaruhi tingkah laku belajar petani atau tidak (Fatimah and Nuryaningsih, 2018). Evaluasi Aspek teknis meliputi rekaya perangkat lunak, kemudahan aplikasi, dan kegunaan aplikasi sedangkan

pada aspek sosial yaitu respon pendapat dari peternak (responden). Evaluasi dilakukan kepada 9 peternak dengan pertanyaan dan indikator pada kuisioner.

### 1. Evaluasi rekaya perangkat lunak

Hasil penilaian responden terhadap rekaya perangkat lunak dapat dilihat pada lampiran sebagai berikut :

Tabel 9. Penilaian rekayasa perangkat lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Jumlah Skor	Rata – rata skor	Kategori
Aplikasi tidak <i>hang</i> (berhenti) pada saat pengoperasian	37	4,11	Layak
Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone hang</i> (berhenti)	41	4,56	Sangat Layak
Proses instalasi aplikasi mudah	40	4,44	Sangat Layak
Aplikasi ini memiliki bantuan permasalahan yang jelas	33	3,67	Layak
Semua fitur dalam aplikasi berfungsi	39	4,33	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>	<b>190</b>	<b>4,20</b>	<b>Layak</b>

Sumber : Data diolah, 2023.

Berdasarkan tabel diatas hasil dari penilaiaan kelayakan aspek rekayasa perangkat lunak menunjukkan kategori “Layak”. Sifat aplikasi yang familiar dengan fungsinya mejadikan peternak cepat mengetahui tentang siklus didalam aplikasi yang sesuai dengan siklus reproduksi sapi. Sesuai dengan pendapat (Sumarsono and Sugiyanto, 2019) bahwa media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian untuk mendorong proses belajar mengajar. Dalam pengoperasian aplikasi tidak mengalami kendala *hang* atau *error* sebab aplikasi berbasis website yang mampu menampung banyak *data base* tanpa mengganggu kinerja dari *smartphone* yang dimiliki peternak. Sesuai dengan pendapat (Irmayani, 2019) karakteristik

perangkat lunak yang berkualitas memiliki karakteristik (1) Maintability, (2) Depenpability, (3) Efficiency, (4) Usability.

## 2. Kemudahan aplikasi

Tabel 10. Penilaian kelayakan aplikasi aspek kemudahan

Aspek Kemudahan Penggunaan Aplikasi	Total Skor	Rata – rata Skor	Kategori
Desain aplikasi dan alur fungsi tidak membingungkan	37	4,11	Layak
Saya memahami fitur dan fungsi aplikasi <i>E –Estrus</i>	40	4,44	Sangat Layak
Saya mudah memasukkan data berahi sapi	37	4,11	Layak
Bahasa yang digunakan dalam Aplikasi <i>E – estrus</i> mudah di fahami	42	4,67	Sangat Layak
Aplikasi <i>E – estrus</i> mudah digunakan	35	4,00	Layak
<b>Jumlah</b>	<b>192</b>	<b>4,20</b>	<b>Layak</b>

Sumber : Data diolah, 2023.

Data hasil dari responden terhadap kemudahan aplikasi E-Estrus masuk dalam kategori “Layak”. Kemudahan aplikasi E-Estrus didesain khusus untuk peternak yang berkriteria usia 25 – 50 tahun dan belum mahir menggunakan *smartphone*. Namun tidak menutup kemungkinan bagi peternak yang sudah mahir dalam mengoperasikan *smartphone* bisa mengoperasikannya dan tidak mengurangi fungsi utama dari aplikasi. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi tidak jauh dengan tercapainya desain dari *user interface* yang menjadi sarana interaksi antara sistem dengan pengguna (manusia). Antara pemilihan bahasa, pertimbangan tata letak *icon*, pemilihan warna yang tidak terlalu kontras, dan kejelasan fungsi menjadikan elemen dalam aplikasi E-Estrus mudah dipahami. *User interface* yang baik disusun dengan mengetahui karakteristik pengguna, memahami tujuan, keterampilan dan preferensi (Jesse, 2011 dalam Muhammad

Rizky Afriantor, 2022). Sesuai dengan tujuan aplikasi yaitu mengefisiensi dalam memberikan waktu perkiraan akan berahi pada sapi berupa notifikasi. Sejalan dengan pendapat (Nurlifa, Kusumadewi dan Kariyam, 2014) bahwa kepercayaan kemudahan merupakan tingkat kepercayaan seseorang dengan menggunakan sistem akan meningkatkan performa pekerjaan mereka. Terdapat panduan penggunaan aplikasi pada fitur tutorial di halaman *registrasi* dan *login* sebagai petunjuk penggunaan sehingga aplikasi mudah dipahami.

### 3. Kegunaan aplikasi

Tabel 11. Penilaian kelayakan aplikasi aspek kegunaan

Aspek Kegunaan Aplikasi	Total Skor	Rata – rata Skor	Kategori
Aplikasi <i>E – estrus</i> memunculkan notifikasi untuk deteksi berahi	32	4,0	Layak
Saya lebih mudah menentukan waktu berahi sapi dengan bantuan aplikasi <i>E – Estrus</i>	37	4,6	Sangat Layak
Saya mampu mendeteksi berahi dengan aplikasi <i>E – estrus</i> dengan tepat	33	4,1	Layak
Pelaporan inseminasi buatan (IB) tepat waktu	34	4,3	Sangat Layak
Sapi saya termonitoring siklus berahinya	36	4,5	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>	<b>191</b>	<b>4,24</b>	<b>Sangat Layak</b>

Sumber : Data diolah, 2023.

Dari tabel diatas diperoleh skor dengan nilai rata-rata 4,24 yang termasuk kisaran rentang  $X \geq 4,21$  dengan kategori “Sangat Layak” ditinjau dari aspek kegunaan aplikasi. Begitu juga pada variabel kegunaan lebih tinggi dibandingkan dengan variabel kemudahan. Kegunaan aplikasi dalam membantu mendeteksi berahi menjadi tepat dengan memberikan perkiraan pada 21 hari berupa notifikasi.

Adanya notifikasi pada perangkat *mobile* dapat mengingatkan *user* akan tugas yang harus dijalankan dan memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang baik, baik dari daya Tarik, kejelasam efisiensi, ketepatan, stimulasi maupun kebaruan (Faried, Mulwinda dan Primadiyono, 2017).

#### 4. Kelayakan Aplikasi berdasarkan Tingkatan Peternak Sapi

Implementasi aplikasi tidak dilakukan pada peternakan berskala besar saja namun juga di implementasikan pada peternakan skala kecil juga atau biasa disebut peternakan rakyat. Maka akan diketahui sejauh mana kelayakan aplikasi berdasarkan tingkatan populasi dalam peternakan. Berikut tabel kelayakan aplikasi E-Estrus berdasarkan tingkatan populasi peternak :

Tabel 12. Kelayakan aplikasi berdasarkan tingkatan penerimaan

No	Nama	Total Populasi	Jumlah Nilai	Jumlah rata – rata	Kategori
1	KUD Dadi Jaya Purwodadi (Bpk. Dulamad)	20	65	4,33	Sangat Layak
2	Polbangtan Malang (Bpk. Johan)	25	64	4,27	Sangat Layak
3	Efendi	10	67	4,47	Sangat Layak
4	Nasiman	8	63	4,20	Layak
5	Rokhim	7	55	3,67	Layak
6	Budianto	6	70	4,67	Sangat Layak
7	Wahid	5	65	4,33	Sangat Layak
8	Ardiansyah	5	67	4,47	Sangat Layak
9	Saluki	4	57	3,80	Layak
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>573</b>	<b>38,21</b>	-
	<b>Rata – rata</b>	-	<b>63,7</b>	<b>4,24</b>	<b>Sangat Layak</b>

Sumber : Data diolah, 2023.

Berdasarkan tabel diatas rata – rata penilaian peternak berdasarkan populasi ternak yang dipelihara kisaran berada pada kategori “Sangat Layak”. Artinya aplikasi E-Estrus ditinjau dari aspek rekaya perangkat lunak, aspek kemudahan, dan aspek kegunaan dapat membantu dan menjadi solusi bagi peternak dalam memonitoring siklus reproduksi setiap sapi. Meskipun masih terdapat *bug* atau kesalahan dalam penkodingan, fungsi aplikasi masih berjalan dengan baik. Adanya fitur “Laporkan Error” membantu admin dan peternak untuk segera menindaklanjuti *bug* pada salah satu fungsi aplikasi.

Secara empiris berdasarkan penilaian pakar (Validator) bahwa media yang dibuat memberikan dampak positif dalam pembelajaran dan menyajikan teknologi yang reliabel dalam pembelajaran. Keberlanjutan penerapan aplikasi dipengaruhi oleh beberapa variabel yang pernah diteliti dan secara umum mempengaruhi keberlanjutan suatu teknologi diadopsi yaitu kapasitas petani dan sifat inovasi (Sulistiyawati, dan Herawati, 2020). Indrianingsih (2011) dalam (Sulistiyawati, dan Herawati, 2020) mengacu pada teori Rogers dan Shoemokers menyatakan bahwa faktor - faktor yang mempengaruhi keputusan petani untuk mengadopsi teknologi adalah manfaat langsung dari teknologi berupa keuntungan relative (termasuk keuntungan ekonomi yang lebih tinggi), kesesuaian teknologi terhadap nilai - nilai sosial budaya, cara dan kebiasaan dalam berusaha tani, serta kerumitan penerapan teknologi. Oleh karena itu, faktor - faktor diatas sudah kaji berulang - ulang dalam pembuatan aplikasi E-Estrus.

## 5. Respon Pendapat Peternak Terhadap Aplikasi E-Estrus

Upaya untuk mengetahui responden dalam menanggapi dan mengukur seberapa setuju atau tidak setuju pendapat peternak terhadap aplikasi E-Estrus, diukur dengan skala guttman. Skala guttman akan memberikan jawaban yang lugas dan tegas karena memberikan dua pilihan jawaban yakni “IYA” dan “TIDAK”. Berikut tabel respon pendapat peternak terhadap aspek kegunaan dan kemudahan aplikasi E-Estrus.

Tabel 13. Respon kegunaan aplikasi

No	Kegunaan	Parameter Penilaian		Persentase Jawaban YA
		YA	TIDAK	
1	Saya dapat menentukan waktu berahi sapi dengan aplikasi	9	0	100%
2	Aplikasi <i>E-estrus</i> dapat mengefisiensikan waktu deteksi berahi	9	0	100%
3	Saya menilai aplikasi <i>E-estrus</i> merupakan teknologi yang menguntungkan	9	0	100%
4	Aplikasi <i>E-estrus</i> belum pernah ada sebelumnya	9	0	100%
5	Pelaporan berahi pada inseminator tepat dengan bantuan aplikasi ini	9	0	100%
6	Aplikasi <i>E-estrus</i> mengingatkan saya untuk mendeteksi berahi pada sapi	9	0	100%

Sumber : Data diolah, 2023.

Berdasarkan tabel diatas nilai persentase pada aspek kegunaan aplikasi mendapatkan skor 9 dengan persentase 100%. Meskipun sifat aplikasi bersifat baru bagi peternak, proses pendampingan pada penyuluhan di fokuskan dalam mengutamakan sisi keuntungan dan manfaat dari menggunakan aplikasi sehingga responden menjadi tertarik terhadap teknologi baru. Sesuai tujuan pembangunan

aplikasi bahwa aplikasi berguna untuk menentukan waktu berahi sapi, mengefisiensikan waktu deteksi berahi sehingga pelaporan inseminasi buatan pada sapi menjadi tepat waktu. Aplikasi E-Estrus dinilai teknologi yang menguntungkan bagi responden uji coba. Sesuai dengan pendapat (Ade Fitria Lestari. Dkk. 2019) penerapan dari sebuah sistem tidak terlepas dari tingkat penerimaan secara positif dan penerimaan secara negatif. Maka aplikasi E-Estrus dinyatakan berguna secara positif dalam membantu peternak skala peternakan rakyat maupun skala perusahaan berdasarkan populasi sapi dalam membantu peternak mencatat kejadian penting, menentukan waktu deteksi berahi, dan mengingatkan tindakan dalam berahi. Penggunaan media digital dalam pembelajaran, termasuk gadget dengan sistem operasi berbasis android dan sistem operasi mobile lainnya menjadi kebutuhan dimasa mendatang sesuai dengan *trend* perkembangan teknologi (Materi, 2023)

Sedangkan respon peternak terhadap kemudahan penggunaan aplikasi E-Estrus diukur dengan skala guttman. Kemudahan yang dimaksud yakni tingkatan dimana pengguna merasakan bahwa sistem dapat digunakan dengan mudah dan bebas dari masalah, dan mudah digunakan oleh pemula. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi akan mengurangi usaha baik tenaga waktu maupun tenaga (Awiy Apriani, dan Marlya. 2019). Berikut hasil skoring dari beberapa responden :

Tabel 14. Respon kemudahan aplikasi

No	Indikator	Parameter Penilaian		Jumlah	Persentase Jawaban YA
		YA	TIDAK		
1	Aplikasi mudah digunakan	6	3	9	67%
2	Saya lebih mudah mengerti deteksi berahi	9	0	9	100%
3	Menu dan fitur mudah dipahami	8	1	9	89%
4	Aplikasi <i>E-estrus</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	6	3	9	67%
5	Saya dapat menggunakan aplikasi <i>E-estrus</i> dengan mudah tanpa kendala	3	6	9	33%
6	Aplikasi <i>E-estrus</i> membantu deteksi waktu berahi dan berahi sapi	9	0	9	100%

Sumber : Data diolah, 2023.

Dari tabel diatas variabel “aplikasi mudah digunakan” mendapatkan skor persentase sebesar 67%. Artinya masih terdapat beberapa fitur yang mungkin kurang dimengerti oleh peternak dan beberapa fungsi lainnya. Begitu juga pada variabel penggunaan aplikasi tanpa kendala, mendapatkan skor persentase 33%. Sebab hal tersebut, dalam perbaikan aplikasi ditambahkan fitur akses vidio tentang pengenalan aplikasi dan fungsinya serta cara mengoperasikannya. Akses terhadap vidio diletakkan pada halaman *login* dan *register* supaya mudah ditemukan dan menjadi panduan awal sebelum mengoperasikan aplikasi.

Dalam menanggapi suatu respon seseorang akan muncul respon positif yakni menyenangkan , mendekati, dan mengharapkan suatu objek, dan respon negatif apabila informasi yang didengarkan atau perubahan suatu objek tidak mempengaruhi tindakan atau menjadi menghindar dan membenci objek tertentu (Walgiato, 2003 dalam Reichenbach *et al.*, 2019). Dilihat dari tabel 13 dan tabel

14, respon pendapat peternak terhadap kegunaan dan kemudahan aplikasi pada kategori “Sangat Layak” atau menguntungkan.

### 5.1. Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan aplikasi E-Estrus diperoleh dari hasil wawancara ketika implementasi aplikasi saat pendampingan oleh peternak, dokter hewan atau asisten reproduksi ternak. Saran dan kritik perbaikan dari validasi ahli media, dan dari peternak, serta dokter hewan akan digunakan untuk menjadikan aplikasi memiliki nilai daya guna lebih tinggi. Karena aplikasi akan bertindak sebagai atribut sebagaimana masyarakat peternak sapi dalam mewujudkan tercapainya program SIKOMANDAN dalam menekan angka impor sapi melalui kelahiran ternak sapi. Saran dan kritik perbaikan yang diberikan antara lain :

- 1) Aplikasi dibuat dalam bentuk *mobile* dan tanpa menggunakan data yang berbayar
- 2) Menambahkan fitur lupa password
- 3) Aplikasi juga tersedia dalam sistem *IOS*
- 4) Dibuat tampilan lebih menarik dan familiar
- 5) Aplikasi di Upload ke *PlaysStore*.
- 6) Menambahkan pengetahuan dan penanganan awal mengenai penyakit reproduksi.
- 7) Memperbaiki data *base* dan *server* pada aplikasi agar tidak terjadi *error*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berikut kesimpulan hasil tugas akhir Media Penyuluhan Aplikasi E-Estrus Sebagai Sistem Pengingat Waktu Berahi Sapi Berbasis Android Di Peternakan Sapi Polbangtan Malang didapatkan sebagai berikut :

- 1) Analisis kebutuhan model ADDIE dari sasaran rancang bangun aplikasi E-Estrus sebagai sistem pengingat waktu berahi sapi berbasis android yaitu tentang konsep aplikasi, nama aplikasi, desain instruksional aplikasi, materi aplikasi, spesifikasi perangkat, dan *asset* perangkat. Analisis kebutuhan didasarkan pada kebutuhan peternak, dan penyuluh atau petugas kesehatan hewan serta inseminator.
- 2) *Design* dan *development* (Pengembangan) model ADDIE pada aplikasi E-Estrus bertahap dari pembuatan *mock up*, logo aplikasi, flowchart fungsi – fungsi fitur dan diagram alur aplikasi. Aspek terpenting dari *design* dan *development* aplikasi E-Estrus adalah *user interface* karena sebagai desain interaksi antara sistem dengan pengguna. Pengembangan aplikasi dengan mewujudkan aplikasi yang sudah di desain pada tahap desain.
- 3) *Implementation* (Implementasi) dari model ADDIE aplikasi E-Estrus didiseminasikan melalui kegiatan penyuluhan pada peternak disekitar Polbangtan Malang yakni KUD Dadi Jaya Purwodadi yang sebelumnya aplikasi di uji cobakan di kandang sapi perah Polbangtan Malang. Selain penyampaian informasi mengenai aplikasi juga dilakukan pendampingan sampai peternak paham terhadap fungsi aplikasi E-Estrus yang dilakukan secara anjagsana dengan intensitas 1 minggu 1 kali. Selain itu implementasi juga didukung vidio tutorial dan artikel penggunaan didalam aplikasi.

- 4) Hasil evaluasi model ADDIE pada rekayasa perangkat lunak masuk dalam kategori “Layak”, aspek kemudahan aplikasi masuk dalam kategori “Layak” dan aspek kegunaan aplikasi masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sedangkan respon pendapat peternak terhadap aplikasi E-Estrus aspek kegunaan yaitu mendapatkan skor persentase jawaban “YA” dari responden sebesar 100% dan pada aspek kemudahan mendapatkan skor persentase 100% hanya pada indikator fungsi instruksional aplikasi, sedangkan sisanya terletak pada skor menengah. Maka aplikasi “Sangat Layak” digunakan pada aspek kegunaan, “Layak” digunakan dengan penambahan fitur kemudahan, “Layak” berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak sebagai aplikasi.

#### **5.6. Saran**

- 1) Aplikasi E-Estrus dapat dikembangkan kembali dengan desain yang lebih interaktif dengan fitur yang lebih banyak dalam manajemen peternakan ruminansia besar.
- 2) Sistem yang dikembangkan perlu diintegrasikan dengan lembaga dinas peternakan untuk menjembatani antara program dengan sasaran.
- 3) Perlu dukungan pihak berwenang dan lembaga untuk meningkatkan kesadaran di kalangan peternak untuk menyikapi rendahnya kelahiran sapi dan mendorong penggunaan teknologi untuk membina peternak. Terdapat badan organisasi tertentu yang perlu mengurus aplikasi agar interaksi tetap *up to date*.
- 4) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efisiensi pengujian perbandingan sistem manajemen reproduksi sapi menggunakan aplikasi E-Estrus dengan tidak menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. A. 2019. Program Reminder Menggunakan SMS Gaetway Berbasis Android. Jakarta. AMIK BSI Jakarta.
- Abdul Rokhim, S. L. R. (2020) 'Pembuatan Aplikasi Mobile Pembelajaran Adab Dan Do'A menggunakan Metode Addie', *Spirit*, 12(1), pp. 26-31. Available at: <http://jurnal.stmik.yadika.ac.id/index.php/spirit/article/view/172/186>.
- Adhitama, I. A., Arwani, I. and Tibyani, T. (2022) 'Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Reproduksi Sapi Perah Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu', *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, 6(1), pp. 90-95. Available at: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10356%0Ahttp://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/10356/4616>.
- Arfianto, M. R. (2022) 'Analisis Desain User Interface pada Aplikasi Pencari Parkir Mobil', 1(April), pp. 29-33.
- Beaden. H. J. and J. W. Fuqual. 1997. *Applied Animal Reproduction*. Reston Publishing Co., Inc. Prentice Hall Co. Reston Virginia.
- BBIB Singosari Malang. 2023. Artikel *Inbreeding*. (<https://bbibsingosari.ditjenpkh.pertanian.go.id/mengenal-istilah-breeding/>).
- Crivei. I. C., Creangas. S., Crivei. L. A., Radu. L., and Carp Carange. C., 2019. *Mobile Management and Monitoring System for Cattle Reproduction*. Romania. University of Agriculture Science and Veterinary Medicine.
- Deddy F. Kurniawan. 2020. *Fundamental Dairy Farming*. Malang. Veterinary Indie Publisher.
- Cahyadi, R. A. H. (2019) 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model', *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), pp. 35-42. doi: 10. 210 70 /halaqa.v3i1.2124.
- Ferbianti. A. A., Setiatin. E. T., dan Samudewa. D. 2019. Performas dan lama berahi sapi Peranakan Simental yang memperoleh penambahan kecambah kacang hijau dalam pakan. Semarang. Fakultas peternakan dan pertanian universtitas diponegoro.
- Faried, M. Z., Mulwinda, A. and Primadiyono, Y. (2017) 'Pengembangan Aplikasi Android Bimbingan Skripsi dengan Fitur Notifikasi', *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), pp. 1-6. Available at: <https://console.firebase.google.com/>.
- Fatimah and Nuryaningsih (2018) 'Buku Ajar Buku Ajar'.
- FAZRIYAH, INDAH NURUL. Analisis Metode Addie (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Diss. Fkip Unpas, 2020.
- Faried. M. Z., Mulwinda. A., dan Primadiyono. Y. 2017. Pengembangan Aplikasi Android Bimbingan Skripsi dengan Fitur Notifikasi. Semarang. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang
- Firman, A., Nurlina, L. and Fitriani, A. (2020) 'Evaluasi Dan Nilai Manfaat Ekonomi Atas Program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus Siwab) Pada Ternak Sapi Perah Di Kabupaten Garut', *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2), p. 1113. doi:

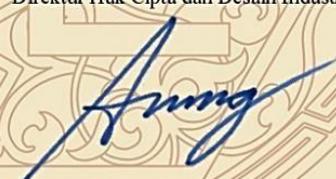
10.25157/ma.v6i2.3667.

- Hidayati. N., dan Heryanto. N. M. 2013. Respon Guru dan Siswa terhadap Pembelajaran Permainan Bola Voli yang Dilakukan dengan Pendekatan Modifikasi. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya. Dwiandiyanta. B. Y. Putra. M. P.
- Harjanta. A. T. J., dan Herlambang. B. A. 2018. Rancang Bangun Game Edukasi Pemilihan Gubernur Jateng Berbasis Android dengan Model ADDIE. Semarang. Universitas PGRI Semarang
- Hafizatul, K. (2020) 'Pemanfaatan Aplikasi Kinemaster Sebagai Media Pembelajaran Berbasis ICT', *Prosiding Seminar Nasional*, p. 43.
- Hanifawati, T., Suryantini, A. and Mulyo, J. H. (2018) 'Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian', *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 7(1), pp. 30-36. Available at: [http:// dx.doi .org/10.21107 /agriekonomik a.v7i1.2513%0AABSTRACT](http://dx.doi.org/10.21107/agriekonomik.a.v7i1.2513%0AABSTRACT).
- Irmayani, D. (2019) 'Rekayasa Perangkat Lunak', *Jurnal Informatika*, 2(3), pp. 1-9. doi: 10.36987/informatika.v2i3.201.
- Indriani. A. A., Ratnawati., dan Wanita. F. 2019. Reminder Pengontrolan Perawatan Gigi Berbasis Android. Teknik Komputer STMIK AKBA.
- Janna. N. M., dan Herianto. H. 2021. Konsep Uji Validitas dan Realibilitas dengan Menggunakan SPSS. Makassar. Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Darul Dakwah Wal – Irsyad.
- J. Jansen, A.A. Dijkhuizen, J. Sol, Parameters to monitor dairy herd fertility and their relation to financial loss from reproductive failure, *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 4, Issues 5-6, 1987, Pages 409-418, ISSN 0167-5877, [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(87\)90027-4](https://doi.org/10.1016/0167-5877(87)90027-4). ([https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167587787900274](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167587787900274)).
- Leni Yulianti. 2018. Pengembangan Mobile Aplikasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Akuntansi untuk Siswa Kelas XI Akuntansi 1 SMK Negeri 2 Magelang Tahun Ajaran 2016/2017. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhsinin. M., Maskur., Lestari., Jan. R. Kasip. L. M. 2021. Pemanfaatan Aplikasi *iBbreeding* untuk Recording Sapi di Kecamatan Pujut Lombok Tengah. Mataram. Fakultas Peternakan Universitas Mataram
- Materi, A. (2023) 'Evaluasi rancang bangun aplikasi pembelajaran sejarah proklamasi berbasis android 1,2,3', 09(01), pp. 130-143.
- Permatasari, Mirnawati. 2020. Kajian Kualitas Materi Penyuluhan Pertanian Pada Kelompok Cahaya Tani Di Kota Tarakan. Fakultas Pertanian. Universitas Borneo Tarakan.
- Kudiasanti. T. A. 2017. Pengembangan Aplikasi Edukatif Berbasis Android Dan Desktop "Edcounting-App" Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Keuangan Siswa Kelas Xi Ak Smk Negeri 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Nurlifa, A., Kusumadewi, S. and Kariyam (2014) 'Analisis Pengaruh User Interface Terhadap Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Seorang Dokter', *Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014*, pp. 333-340.

Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/173988-ID-analisis-pengaruh-user-interface-terhada.pdf>.

- Pagar, J. Z. A. *et al.* (2017) 'Respon Penyuluhan Dengan Pendekatan Melalui Anjang Sana Peternakdi Kabupaten Lampung Tengah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ( BPTP ) Lampung , Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ( BPTP ) Jawa Tengah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ( BPTP ) Lampung , Jl . Z . A Pagar Alam No 1A Raja Basa Bandar Lampung Keterangan : r : Total hasil pre test setiap responden', (16), pp. 313-318.
- Reyvalda, R., Rustandi, Y. and Warnaen, A. (2019) 'Desain Media Penyuluhan Interaktif Berbasis Flash Player dengan Model ADDIE pada Materi Probiotik sebagai Pakan Aditif Sapi Perah', *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*, 1(1), pp. 64-70. doi: 10.34145/jppm.v1i1.16.
- Sezer, B., Yilmaz, F. G. K., & Yilmaz, R. (2013), Integrating Technology Into Classroom: The Learner-Centered Instructional Design, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.CV
- Tahjudin. T. S., Kusmayadi. T., dan Hadist. I. 2021. Evaluasi Penampilan Reproduksi Sapi Perah Friesien Holstein pada Berbagai Umur di Wilayah Kerja Koperasi Peternakan Bandung Selatan. Fakultas Pertanian. Universitas Garut.
- Waluyo, E. and Nuraini (2020) 'Pengembangan Desain Instruksional Model Inquiry Learning Terintegrasi TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah', *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 3(1), pp. 1-11. doi: 10.14421/jppm.2021.31.1-11.
- Wibowo, L. S. *et al.* (2017) 'Pengaruh Pemanfaatan Media Terhadap Keberhasilan Kegiatan Penyuluhan Pertanian Padi di Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara'. Universitas Negeri Gorontalo. Fakultas Pertanian.
- Yeti, Y. *et al.* (2022) 'Pendampingan Implementasi Pertanian Cerdas Iklim Di Kecamatan Gebang Kabupaten Cirebon', *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), pp. 478-482. doi: 10.31949/jb.v3i3.2776.
- Yudhanto, Yudha dan Ardhi Wijayanto. 2017. *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- W., Ernawati., dan Maslim. M. 2019. *Pembangunan Aplikasi Identifikasi Waktu Kawin Ternak Babi dengan Alihrgam Wavelet dan Backpropagation*. Yogyakarta. Universitas Atma Jaya.

## Lampiran 1. Surat Hak Kekayaan Intelektual

 <p>REPUBLIC INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA</p> <h1 style="text-align: center;">SURAT PENCATATAN CIPTAAN</h1>	
<p>Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:</p>	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC002023132406, 14 Desember 2023
<b>Pencipta</b>	
Nama	: <b>Muhammad Fatlilah, Setya Budhi Udayana dkk</b>
Alamat	: Dsn. Kejoren Dsa. Gerbo, Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, 67163
Kewarganegaraan	: Indonesia
<b>Pemegang Hak Cipta</b>	
Nama	: <b>Muhammad Fatlilah, Setya Budhi Udayana dkk</b>
Alamat	: Dsn. Kejoren Dsa. Gerbo, Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, 67163
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: <b>Basis Data</b>
Judul Ciptaan	: <b>Media Penyuluhan Aplikasi E-Estrus Sebagai Sistem Pengingat Waktu Birahi Sapi Berbasis Android Di Peternakan Sapi Polbangan Malang</b>
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 14 Desember 2023, di Malang
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000565360
<p>adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.</p>	
<p>a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA Direktur Hak Cipta dan Desain Industri</p>  <p>Anggoro Dasananto NIP. 196412081991031002</p>	
	
<p>Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.</p>	

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Muhammad Fatlilah	Dsn. Kejoren Dsa. Gerbo , Purwodadi, Pasuruan
2	Setya Budhi Udrayana	Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang, Kab. Malang, Jawa Timur, Lawang, Malang
3	Andi Warnaen	Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang, Kab. Malang, Jawa Timur, Lawang, Malang

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	Muhammad Fatlilah	Dsn. Kejoren Dsa. Gerbo , Purwodadi, Pasuruan
2	Setya Budhi Udrayana	Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang, Kab. Malang, Jawa Timur, Lawang, Malang
3	Andi Warnaen	Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali, Lawang, Kab. Malang, Jawa Timur, Lawang, Malang



Lampiran 2. Identitas Responden

No	Nama	Alamat	Usia/ thn	Pendidikan	Status kepemilikan ternak	Jumlah ternak/ekor	Lama Usaha/ thn
1	Dulamad	KUD Dadi Jaya Purwodadi	43	SMP	Instansi	20	7
2	Johan	Polbangtan Malang	38	Perguruan tinggi	Instansi	25	5
3	Efendi	Dsa. Gerbo	33	SMP	Milik sendiri	10	13
4	Nasiman	Dsa. Gerbo	45	SMP	Milik sendiri	8	28
5	Rokhim	Dsa. Gerbo	43	SMP	Milik sendiri	7	31
6	Budianto	Dsa. Gerbo	41	SMK	Milik sendiri	6	23
7	Wahid	Dsa. Gerbo	49	SD	Milik sendiri	5	15
8	Ardiansyah	Dsa. Gerbo	28	Perguruan tinggi	Milik sendiri	5	23
9	Saluki	Dsa. Gerbo	47	SMK	Milik sendiri	4	15

Lampiran 3. Lembar validasi ahli media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**Judul Penelitian** : Perancangan Media Penyuluhan Aplikasi *E-Estrus* sebagai Sistem Pengingat Waktu Birahi Sapi Berbasis Android di Peternakan Sapi Polbangtan Malang

**Sasaran Program** : Peternak Sapi Perah / Polong di Polbangtan Malang dan Sekitarnya

**Peneliti** : Muhammad Fatillah

**Ahli Media** : Yur. R. K. A. B. S. ...

**Butir Pertanyaan**

No	Indikator	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
<b>Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>						
1	Ukuran file Aplikasi sesuai		✓			
2	Proses instalasi dan Pendaftaran akun mudah	✓				
3	Media aplikasi tidak hang (Macet)	✓				
4	Media dapat dikelola atau dipelihara dengan mudah		✓			
5	Kemudahan dan petunjuk penggunaan aplikasi					
<b>Aspek Komunikasi Visual</b>						
6	Interaksi user dengan aplikasi dimengerti	✓				
7	Tampilan aplikasi menarik dan rapi		✓			
8	Semua fitur aplikasi berfungsi sesuai desain instruksionalnya	✓				
9	Umpan balik aplikasi berfungsi dengan baik	✓				
10	Kesesuaian desain (menarik, kerapian, dan pemilihan warna serta huruf)		✓			

Catatan :

\*SS (Sangat Setuju) \*S (Setuju) \*KS (Kurang Setuju) \*TS (Tidak Setuju)

\*STS (Sangat Tidak Setuju)

### A. Kebenaran Media

Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada media, mohon dituliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom jenis kesalahan dan mohon berikan saran perbaikan pada kolom saran perbaikan.

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Tampilan karang menarik	- Dibuatkan desain yg. familiar
2.	Urut login masih berupa Link	- Link (berupa gambar/aiabol) & munculkan di layar HP.
3.	Media belum di evaluasi ke ba bagi tingkat penernal	- Evaluasi untuk sesara ; individu, kelompok dan nasional.

### B. Komentar dan Saran (opsional)

1. Media dapat dibuat real time (bisa menginputkan langsung ke ds. birak. ternak secara reel) ke pengguna IB banyak foto atau video.
2. Agar mengetahui siapa saja yg. bisa mengolah atau mampu memperbaharui aplikasi.

### C. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk di ujicobakan dan diterapkan
2. Layak untuk di ujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan

Layang 12 Jan 2023

Ani Media

Yudi Kusuma

Lampiran 4. Hasil pengujian validitas dan realibilitas instrument kelayakan aplikasi

**Validitas Aspek Rekayasa Perangkat Lunak**

**Correlations**

		X01	X02	X03	X04	X05	Total
X01	Pearson Correlation	1	.924**	.747*	.637	.747*	.926**
	Sig. (2-tailed)		.000	.021	.065	.021	.000
	N	9	9	9	9	9	9
X02	Pearson Correlation	.924**	1	.773*	.708*	.686*	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000		.015	.033	.041	.000
	N	9	9	9	9	9	9
X03	Pearson Correlation	.747*	.773*	1	.821**	.550	.878**
	Sig. (2-tailed)	.021	.015		.007	.125	.002
	N	9	9	9	9	9	9
X04	Pearson Correlation	.637	.708*	.821**	1	.629	.856**
	Sig. (2-tailed)	.065	.033	.007		.070	.003
	N	9	9	9	9	9	9
X05	Pearson Correlation	.747*	.686*	.550	.629	1	.812**
	Sig. (2-tailed)	.021	.041	.125	.070		.008
	N	9	9	9	9	9	9
Total	Pearson Correlation	.926**	.936**	.878**	.856**	.812**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.003	.008	
	N	9	9	9	9	9	9

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Realibilitas aspek rekayasa perangkat lunak**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	9	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	9	100.0

**Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.823	6

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Validitas Aspek Kemudahan Aplikasi**  
**Correlations**

		KEM1	KEM2	KEM3	KEM4	KEM5	KEMTotal
KEM1	Pearson Correlation	1	.656	.895**	.784*	.786*	.885**
	Sig. (2-tailed)		.055	.001	.012	.012	.001
	N	9	9	9	9	9	9
KEM2	Pearson Correlation	.656	1	.668*	.840**	.453	.876**
	Sig. (2-tailed)	.055		.049	.005	.221	.002
	N	9	9	9	9	9	9
KEM3	Pearson Correlation	.895**	.668*	1	.803**	.663	.911**
	Sig. (2-tailed)	.001	.049		.009	.052	.001
	N	9	9	9	9	9	9
KEM4	Pearson Correlation	.784*	.840**	.803**	1	.438	.936**
	Sig. (2-tailed)	.012	.005	.009		.238	.000
	N	9	9	9	9	9	9
KEM5	Pearson Correlation	.786*	.453	.663	.438	1	.668*
	Sig. (2-tailed)	.012	.221	.052	.238		.049
	N	9	9	9	9	9	9
KEMTotal	Pearson Correlation	.885**	.876**	.911**	.936**	.668*	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	.001	.000	.049	
	N	9	9	9	9	9	9

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Reallibilitas Aspek Kemudahan Aplikasi**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	9	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	9	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.806	6

### Validitas Aspek Kegunaan Aplikasi Correlations

		KEG1	KEG2	KEG3	KEG4	KEG5	KEGTotal
KEG1	Pearson Correlation	1	.794*	.506	.312	.517	.801**
	Sig. (2-tailed)		.011	.164	.414	.154	.009
	N	9	9	9	9	9	9
KEG2	Pearson Correlation	.794*	1	.558	.669*	.733*	.944**
	Sig. (2-tailed)	.011		.118	.049	.025	.000
	N	9	9	9	9	9	9
KEG3	Pearson Correlation	.506	.558	1	.208	.328	.671*
	Sig. (2-tailed)	.164	.118		.591	.388	.048
	N	9	9	9	9	9	9
KEG4	Pearson Correlation	.312	.669*	.208	1	.920**	.743*
	Sig. (2-tailed)	.414	.049	.591		.000	.022
	N	9	9	9	9	9	9
KEG5	Pearson Correlation	.517	.733*	.328	.920**	1	.847**
	Sig. (2-tailed)	.154	.025	.388	.000		.004
	N	9	9	9	9	9	9
KEGTotal	Pearson Correlation	.801**	.944**	.671*	.743*	.847**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	.000	.048	.022	.004	
	N	9	9	9	9	9	9

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Reliabilitas Aspek Kegunaan Aplikasi

#### Case Processing Summary

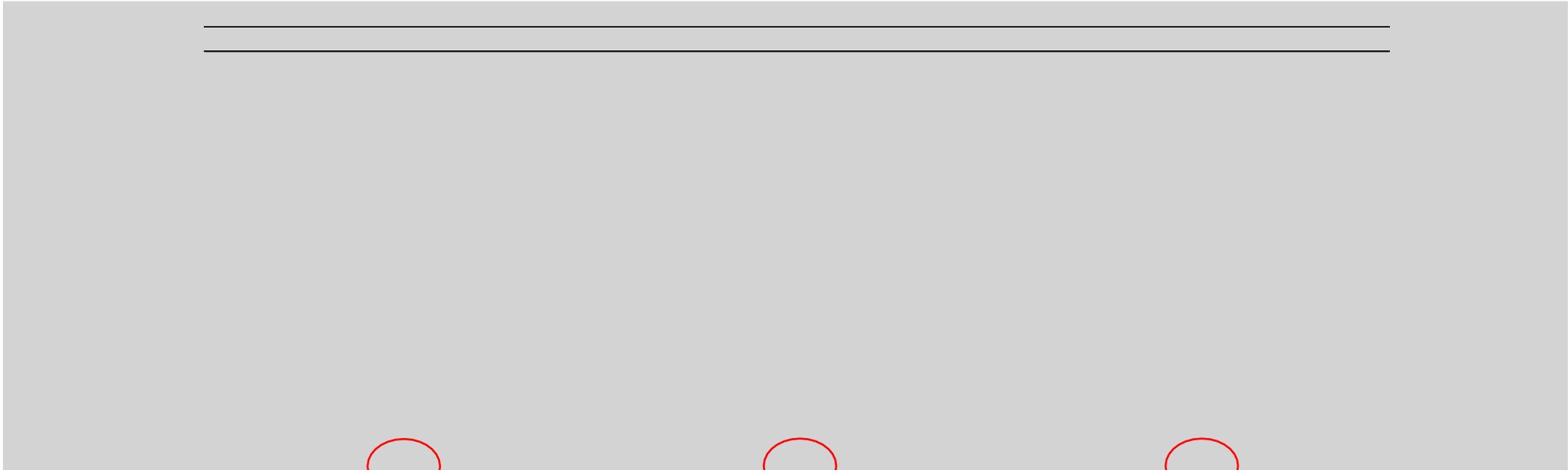
		N	%
Cases	Valid	9	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	9	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.806	6

Lampiran 5. Tabulasi data kelayakan aplikasi



**Konversi Nilai**

Nilai	Rumus	Rentang	Klasifikasi
5	$X^- > X_i + 1,8 S_{Bi}$	4,21 - 5,00	Sangat Layak
4	$X_i + 0,6 S_{Bi} < X^- < X_i + 1,8 S_{Bi}$	3,41 - 4,20	Layak
3	$X_i - 0,6 S_{Bi} < X^- < X_i + 0,6 S_{Bi}$	2,61 - 3,40	Kurang layak
2	$X_i - 1,8 S_{Bi} < X^- < X_i - 0,6 S_{Bi}$	1,81 - 2,60	Tidak Layak
1	$X^- < X_i - 1,8 S_{Bi}$	0 - 1,80	Sangat Tidak Layak

## LAMPIRAN

### PETUNJUK BAGI RESPONDEN KUISIONER PENELITIAN

<b>Judul Penelitian</b>	: Perancangan Media Penyuluhan Aplikasi <i>E-Estrus</i> sebagai Sistem Pengingat Waktu Berahi Sapi Berbasis Androis di Peternakan Sapi Polbangtan Malang
<b>Sasaran</b>	: Peternak Sapi Perah dan Potong
<b>Peneliti</b>	: Muhammad Fatlilah

---

#### Petunjuk :

1. Lembar petunjuk ini dimaksudkan sebagai cara atau proses mengisi kuisisioner dan mendapatkan informasi dari saudara responden terkait kualitas dan kelayakan aplikasi *E – estrus* sebagai sistem pengingat waktu berahi pada sapi. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar saudara responden sangat membantu dan bermanfaat bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas aplikasi ini.
2. Sehubungan dengan kegiatan tersebut, dimohon saudara responden memberikan pendapatnya pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi ini dengan memberikan tanda *check* (√) pada kolom yang tersedia di setiap pertanyaan.

#### Keterangan :

SS	= Sangat Setuju
S	= Setuju
KS	= Kurang Setuju
TS	= Tidak Setuju
STS	= Sangat Tidak Setuju

3. Komentar atau saran saudara responden yang membangun demi kebaikan aplikasi dan kebermanfaatannya mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
4. Atas bantuan dan kesediaan saudara responden untuk mengisi lembar kuisisioner ini, saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih *jazakallohu khoiron katsiro*.

## KUISIONER KELAYAKAN APLIKASI BAGI PETERNAK

### A. Identitas Responden

1. Nama : .....
2. Alamat : .....
3. Usia..... Tahun
4. Jenis kelamin : Laki - Laki / Perempuan\*
5. Pendidikan : SD / SMP / SMA/SMK / Perguruan Tinggi\*
6. Status kepemilikan ternak : Milik Sendiri / .....
7. Jumlah kepemilikan ternak..... Ekor
8. Lama usaha beternak..... Tahun

### B. Butir Pertanyaan

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
	<b>Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>					
1	Aplikasi tidak <i>hang</i> (berhenti) pada saat pengoperasian					
2	Aplikasi tidak menyebabkan <i>handphone hang</i> (berhenti)					
3	Proses instalasi aplikasi mudah					
4	Aplikasi ini memiliki bantuan permasalahan yang jelas					
5	Semua fitur dalam aplikasi berfungsi					
	<b>Aspek Kemudahan Penggunaan Aplikasi</b>	<b>SS</b>	<b>S</b>	<b>KS</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
1	Desain aplikasi dan alur fungsi tidak membingungkan					
2	Saya memahami fitur dan fungsi aplikasi <i>E -Estrus</i>					
3	Saya mudah memasukkan data berahi sapi					

4	Bahasa yang digunakan dalam Aplikasi <i>E – estrus</i> mudah di fahami					
5	Aplikasi <i>E – estrus</i> mudah digunakan					
	<b>Aspek Kegunaan Aplikasi</b>	<b>SS</b>	<b>S</b>	<b>KS</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
1	Aplikasi <i>E – estrus</i> memunculkan notifikasi untuk deteksi berahi					
2	Saya lebih mudah menentukan waktu berahi sapi dengan bantuan aplikasi <i>E -Estrus</i>					
3	Saya mampu mendeteksi berahi dengan aplikasi <i>E – estrus</i> dengan tepat					
4	Pelaporan inseminasi buatan (IB) tepat waktu					
5	Sapi saya termonitoring siklus berahinya					

Catatan :

\***SS** (Sangat Setuju) \***S** (Setuju) \* **KS** (Kurang Setuju) \***TS** (Tidak Setuju)  
 \***STS** (Sangat Tidak Setuju)

### KUISIONER RESPON PENDAPAT TERHADAP APLIKASI

No	Indikator	Parameter Penilaian	
	Kemudahan	YA	TIDAK
1	Aplikasi mudah digunakan		
2	Saya lebih mudah mengerti deteksi berahi		
3	Menu dan fitur mudah dipahami		
4	Aplikasi <i>E-estrus</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja		
5	Saya dapat menggunakan aplikasi <i>E-estrus</i> dengan mudah tanpa kendala		
6	Aplikasi <i>E-estrus</i> membantu deteksi waktu berahi dan berahi sapi		
	Kegunaan	YA	TIDAK
1	Saya dapat menentukan waktu berahi sapi dengan aplikasi		
2	Aplikasi <i>E-estrus</i> dapat mengefisienkan waktu deteksi berahi		
3	Saya menilai aplikasi <i>E - estrus</i> merupakan teknologi yang menguntungkan		
4	Aplikasi <i>E-estrus</i> belum pernah ada sebelumnya		
5	Pelaporan berahi pada inseminator tepat dengan bantuan aplikasi ini		
6	Aplikasi <i>E - estrus</i> mengingatkan saya untuk mendeteksi berahi pada sapi		

**C. Komentar dan Saran (*Opsional*)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**TTD dan Nama Terang**

\_\_\_\_\_

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

**Judul Penelitian** : Perancangan Media Penyuluhan Aplikasi *E-Estrus* sebagai Sistem Pengingat Waktu Berahi Sapi Berbasis Androis di Peternakan Sapi Polbangtan Malang

**Sasaran Program** : Peternak Sapi Perah / Potong di Polbangtan Malang dan Sekitarnya

**Peneliti** : Muhammad Fatlilah

**Ahli Media** : .....

#### Butir Pertanyaan

No	Indikator	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
<b>Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>						
1	Ukuran file Aplikasi sesuai					
2	Proses instalasi dan Pendaftaran akun mudah					
3	Media aplikasi tidak <i>hang</i> (Macet)					
4	Media dapat dikelola atau dipelihara dengan mudah					
5	Kemudahan dan petunjuk penggunaan aplikasi					
<b>Aspek Komunikasi Visual</b>						
6	Interaksi <i>user</i> dengan aplikasi dimengerti					
7	Tampilan aplikasi menarik dan rapi					
8	Semua fitur aplikasi berfungsi sesuai desain instruksionalnya					
9	Umpan balik aplikasi berfungsi dengan baik					
10	Kesesuaian desain (menarik, kerapian, dan pemilihan warna serta huruf)					

Catatan :

\***SS** (Sangat Setuju) \***S** (Setuju) \* **KS** (Kurang Setuju) \***TS** (Tidak Setuju)

\***STS** (Sangat Tidak Setuju)

**A. Kebenaran Media**

Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada media, mohon dituliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom jenis kesalahan dan mohon berikan saran perbaikan pada kolom saran perbaikan.

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

**B. Komentar dan Saran (*opsional*)**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**C. Kesimpulan**

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan :

1. Layak untuk di ujicobakan dan diterapkan
2. Layak untuk di ujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan

.....

Ahli Media

.....

### **KUISIONER BAGI DOKTER HEWAN / ASISTEN REPRODUKSI**

**Judul Penelitian** Perancangan Media Penyuluhan Aplikasi *E-Estrus* sebagai Sistem Pengingat Waktu Berahi Sapi Berbasis Androis di Peternakan Sapi Polbangan Malang

**Sasaran Program** Peternak Sapi Perah / Potong di Polbangan Malang dan Sekitarnya

**Peneliti** Muhammad Fatlilah

**Dokter Hewan / ATR** :.....

INDIKATOR		PARAMETER				
<b>Aspek Desain Aplikasi</b>		<b>SS</b>	<b>ST</b>	<b>KS</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
1	Kemudahan mengenal fungsi fitur aplikasi					
2	Dapat dikelola atau dipelihara dengan mudah					
3	Kelancaran aplikasi					
<b>Aspek Kemudahan Penggunaan Aplikasi</b>		<b>SS</b>	<b>ST</b>	<b>KS</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
4	Desain aplikasi dan alur fungsi tidak membingungkan					
5	Fitur dan fungsi mudah dipahami					
6	Mudah dan jelas dalam memasukkan data berahi					
7	Bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami					
8	Aplikasi Mudah digunakan					
<b>Aspek Kegunaan Aplikasi</b>		<b>SS</b>	<b>ST</b>	<b>KS</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>
9	Aplikasi memunculkan notifikasi sebagai tanda pengingat					
10	Lebih mudah dan membantu menentukan waktu berahi					

11	Tepat dalam mendeteksi waktu berahi					
12	Pelaporan inseminasi buatan (IB) tepat waktu					
13	Sapi termonitoring siklus berahinya					

Catatan :

**\*SS** (Sangat Setuju) **\*S** (Setuju) **\*KS** (Kurang Setuju) **\*TS** (Tidak Setuju)

**\*STS** (Sangat Tidak Setuju)

**D. Komentar dan Saran (*Opsional*)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**TTD dan Nama Terang**

\_\_\_\_\_

