

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program atau perangkat lunak yang diciptakan dan dikembangkan sebagai perangkat computer seperti smartphone ataupun laptop yang dapat melakukan tugas-tugas tertentu. Aplikasi (Application) yang mempunyai arti penggunaan atau penerapan. Programmer atau developer Secara teknis back-end membuat aplikasi dengan memaiakai bahasa pemrograman tertentu. Selanjutnya, front-end aplikasi bisa digunakan oleh para pengguna atau user dengan menginstalnya pada perangkat mobile masing-masing supaya bisa digunakan untuk berbagai keperluan, seperti komunikasi, mengolah dokumen, desain, berjualan secara online, bermain game dan masih banyak contoh lainnya, (Putra, 2020).

2.2 Aplikasi Mobile

Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti PC dan smartphone. Aplikasi Mobile yaitu aplikasi yang sangat sering diunduh serta mempunyai fungsi-fungsi tertentu sehingga kegunaan kegunaan dari perangkat mobile itu sendiri meningkat. Apabila user menginginkan mobile *aplication* yang diinginkan, user dapat mengunduhnya melalui situs sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Sebagai contoh bagi setiap pemakai Android atau iOS apabila ingin mengunduh aplikasi yang diinginkan seperti iTunes dan Google Play dapat mengunduh dari situs-situs yang menyajikan bermacam-macam aplikasi, (Irsan, 2015).

2.3 Hewan Ternak

Hewan Ternak yaitu binatang yang secara sengaja di pelihara dan dikembangbiakkan oleh manusia untuk memenuhi segala kebutuhan konsumsi dan industri. Contoh dari hewan ternak diantaranya yaitu: sapi, kambing, itik dan ayam. Banyak yang di dimanfaatkan dari hewan ternak mulai dari daging, kulit, telur, bulu dan susunya. Hewan peliharaan atau hewan ternak tersebut dapat dijadikan salah satu pilihan untuk dikembangbiakan sesuai dengan keinginan yang ingin dicapai, (SUBHI, 2015).

2.4 Internet

Internet (*Interconnected Networking*) apabila diterjemahkan kedalam bahasa ndonesia yang mempunyai arti sebuah rangkaianpada komputer yang saling terhubung dengan beberapa rangkaian jaringan. Internet adalah hasil dari kemajuan dan kecanggihan ilmu pengetahuan serta teknologi buatan manusia. Dalam modul rahmadi tahun 2003 yang berisi pembelajaran internet mmenyimpulkan bahwa internet adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang dapat menghubungkan keberbagai situs pemerintahan, komersual, akademik, hingga perorangan. Internet mmemberikan akses untuk layanan komunikasi dan untuk sumber informasi bagi jutaan pengguna diseluruh dunia ini. Macam-macam layanan internet yaitu komunikasi secara langsung seperti chatting dam juga email, diskusi seperti penggunaan google meet dan zoom, (Rahmawati, 2019).

2.5 Android

Android adalah sebuah sistemoperasi berbasis linux yang dibuat untuk perangkat seluler layar sentuh seperti komputer tablet dan telepon pintar. Android awalmula dikembangkan oleh Android, Inc., dengan adanya dukungan dari google dan pada tahun 2005 bersepakat untuk membelinya. Pada tahun 2007 sistem operasi ini resmi diliris, bersamaan dengan berdirinya *open hansed alliance*, (Louis et al., 2016).

2.6 Java

Java diciptakan pertamakalinya oleh James Gosling dan Patrick Naughton dalam suatu proyek yang sudah mempunyai kode *green*, tujuan utamanya yaitu untuk menghasilkan bahasa komputer umum digunakan yang mampu dijalankan di perangkat sederhana dengan tidak adanya kaitan pada arsitektur tertentu, awalnya disebut *oak*, namun karena *oak* sendiri merupakan sebuah nama dari bahasa pemrograman komputer yang sudah ada, maka *sun* merubahnya menjadi *java.sun* setelah itu mengeluarkan atau menerbitkan *browser* dari *java* yang disebut *hot java* yang bisa menjalankan *applet*, (Budianto & Kom, 2015).

Teknologi *java* peliharaan atau dijaga oleh *Netscape* yang memungkinkan program *java* dijalankan di *browser netscape* dan kemudian diikuti *Internet Explore*. Karena keunikan dan kelebihannya yang dimiliki, teknologi *java* mulai memikat daya tarik banyak *vendor* seperti *Symantec*, *IBM*, *Inprise*, dll. Sun meresmikan *java* pada tahun 1996 yang kemudian terus mengalami perkembangan hingga muncullah *jdk 1.1* setelah itu *jdk 1.2* sudah biasa disebut dengan versi *java2* karena sudah banyak mengalami perbaikan dan peningkatan. Perubahan yang paling utama yaitu *swing* yang merupakan salah satu teknologi *GUI (Graphical UserInterface)* yang mampu menghasilkan *windows* yang *portable*. Muncullah teknologi yaitu *J2EE (Java 2 Enterprise Edition)* pada awal tahun 1998-1999.

2.7 Prototype

Prototype yaitu metode pengembangan sebuah perangkat lunak yang sangat sering digunakan. Metode prototype sangat cocok untuk pengembangan sebuah sistem karena pengembang dan customer bisa saling berinteraksi selama dalam proses pembuatan sistem, (Pradipta, 2015). Kemampuan interface dan sistem operasi yang menghubungkan antara manusia dengan komputer. Untuk menentukan tujuan dari perangkat lunak yang dibuat pengembang dan pelanggan melakukan pertemuan agar bisa dibahas secara bersama.

Kemudian pengembang membuat sebuah gambaran tentang aplikasi yang diinginkan pelanggan dan kemudian dapat dipresentasikan ke pelanggan, (Afghan

Amar Pradipta, 2015). Gambaran tersebut berfokus kepada aspek-aspek aplikasi yang akan dilihat pengguna. Berikut keunggulan dalam menggunakan prototype:

1. Pengembang dan pelanggan saling berkomunikasi khususnya dalam kenyamanan persepsi terhadap pemodelan sistem yang akan menjadi dasar pengembangan sistem operasinya.
2. Pelanggan/pengguna ikut terlibat dan ikut campur dalam menentukan pemodelan sistem dan sistem operasionalnya sehingga pelanggan akan merasa puas dikarenakan sistem yang dibuat sesuai yang diinginkan.
3. Sistem yang dibangun memiliki kualitas yang diinginkan karena sesuai dengan kebutuhan yang ada.

2.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified modeling language (UML) yaitu bahasa yang menjelaskan berdasarkan gambar untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasi dari suatu sistem pengembangan perangkat lunak yang membunyai sebuah objek. *Unified modeling language* bukanlah sebuah bahasa pemrograman tetapi sebuah model yang ada berhubungan secara langsung dengan bermacam-macam bahasa pemrograman, dengan kemungkinan melakukan pemetaan atau mapping secara langsung dari model yang sudah dibuat dengan *UML*, dengan menggunakan bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti java, (Syafitri, 2016).

UML tersusun atas sejumlah elemen-elemen grafis membentuk 9 diagram. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti melakukan desain hanya 2 diagram yaitu *use case diagram* dan *sequence diagram*.


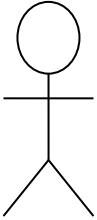

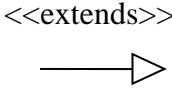
2.8.1 Use Case Diagram

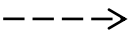
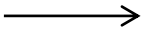
Use case diagram menyediakan fitur keterkaitannya antara use case yang harus dimiliki oleh sistem dan aktor, setelah itu akan lebih dikembangkan lagi menurut segi pandang pemakai sistem. Sedangkan aktor bisa berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berkaitan terhadap sistem yang ingin

dibangun,(Muhammad Fauzan Azima, 2020). Karakteristik use case diagram sebagai berikut:

1. Hubungan antara actor dan sebuah sistem, termasuk juga tindakan yang dijalankan oleh suatu system dan pertukaran pesan bisa disebut juga dengan use case.
2. Use case memiliki alur yang mendefinisikan tindakan khusus dalam interaksi.
3. Use case mempunyai sebuah simbol use case yang lebih kita kenal dengan skenario. Skenario menyatakan tindakan tunggal dan dan urutan pesan.
4. Use case wajib memberikan nilai kepada satu aktor.

Komponen yang terdapat di use case diagram bisa dilihat pada tabel 2.1.

Nama	Simbol	Keterangan
Use case		Interaksi dan abstraksi diantara aktor dan system.
Aktor		Mewakili sebagai peran orang atau sebagai alat saat melakukan hubungan dengan use case.
Asosiasi		yang menghubungkan objek dengan satu dengan objek yang lainnya.
Ekstensi		Mengarahkan sebuah use case bahwa memerlukan tambahan kegunaan/fungsi dari use case yang lainnya apabila sebuah kondisi terpenuhi.

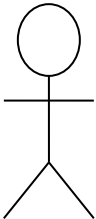
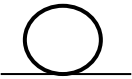
include	<pre><<include>></pre> 	Mengarahkan sebuah use case bahwa keseluruhannya merupakan fungsionalitas dari setiap use case lainnya.
Generalization		Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).

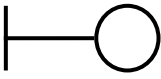
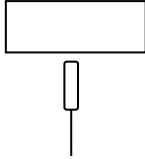



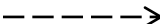
Tabel 2.1 simbol use case diagram

2.8.2 Sequence Diagram

Menurut jurnal (Arif Rinaldi, 2019) *Sequence diagram* adalah suatu diagram yang menampilkan interaksi-interaksi sebuah objek didalam sistem yang disusun dalam rangkaian waktu atau urutan. Interaksi dalam objek tersebut termasuk *display*, pengguna dan sebagainya yang berupa pesan. Komponen yang terdapat di *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol *sequence diagram*



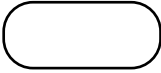
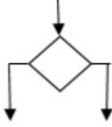

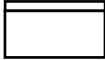

Nama	Simbol	Keterangan
Aktor		Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
Entity class		Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
Boundary		berupa tepi dari sistem, seperti user

class		interface atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.
General		Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram.
Lefeline		Menghubungkan objek selama squence (massage dikirim atau diterima dan aktifitasnya)
Activation		Suatu titik dimana sebuah objek memulai berpartisipasi di dalam sebuah squence yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.
Message to self		Untuk mrnggambarkan pesan atau hubungan antar objek itu sendiri, menunjukkan urutan yang terjadi.
Message return		Menggambarkan urutan kejadian yang terjadi.

2.8.3 Activity Diagram

Activity Diagram atau disebut juga diagram adalah sebuah rancangan aliran kerja atau aliran aktivitas dalam suatu sistem yang akan dijalankan. Activity Diagram biasanya menggambarkan sebuah aliran kerja atau aktivitas dari sebuah system (Ansori, 2020). Simbol yang dipakai dalam activity Diagram dapat dilihat pada table 2.3.

Tabel 2. 3 simbol activity diagram

Nama	Simbol	Keterangan
Initial state		Dimulainya sebuah aliran kerja atau langkah-langkah kerja pada activity diagram dan hanya terdapat satu initial state.
Final state		Ahir dalam sebuah aliran kerja pada activity diagram dan bisa lebih dari satu final state
Aktifity		Pekerjaan atau sebuah aktifitas yang dilakukan dan dijalankan dalam aliran kerja
Decision		Berguna untuk menggambarkan pilihan sebuah kondisi yang bisa terjadi perbedaan transisi, untuk memastikan bahwa dapat mengalir lebih dari satu jalur.
Penggabungan/ join		Penggabungan yang mana terdapat lebih dari satu aktifitas digabung menjadi satu.
swimline		Memisahkan sebuah organisasi bisnis terhadap aktifitas yang terjadi serta bertanggung jawab atas aktifitas tersebut.
Action flow (arah)		Dipakai untuk transisi dari sebuah tindakan atau menunjukkan aktifitas yang selanjutnya setelah aktifitas yang dilakukan sebelumnya.

2.9 Haversine Formula

Haversine Formula merupakan persamaan penting dalam sistem navigasi, Haversine menghasilkan sebuah jarak terpendek diantara dua titik, sebagai contoh pada bola yang diambil dari garis bujur (longitude) dan garis lintang (latitude), (Yulianto et al., 2018). Pada tahun 1805 haversine formula pertama kali dikembangkan oleh Josef de Mendoza y Ríos. Istilah haversine ini sendiri diciptakan pada tahun 1835 Istilah haversine diciptakan oleh Prof. James Inman. Josef de Mendoza y Ríos menggunakan haversine pertama kali dalam

penelitiannya tentang “Masalah Utama Astronomi Nautical“, Proc. Royal Soc, Dec 22. 1796.

Haversine sering dipakai untuk menemukan jarak antar titik lokasi. Haversine adalah sebuah persamaan yang dipakai dalam navigasi, yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Formula Haversine merupakan suatu metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian efek elipsoid, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi. Berikut ini adalah rumus haversine:

$$\Delta lat = \frac{\pi}{180} * (\text{latitude2} - \text{latitude1})$$

$$\Delta long = \frac{\pi}{180} * (\text{longitude2} - \text{longitude1})$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2}) \cdot \sin^2(\Delta long/2)$$

$$c = 2 * a \sin \sqrt{a}$$

$$d = R \cdot c$$

Dimana:

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan latitude

$\Delta long$ = besaran perubahan longitude

C = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km)

1 derajat = 0.0174532925 radian

2.10 GPS

Merupakan kepanjangan dari Global Positioning System yang mendefinisikan bahwa suatu sistem satelit navigasi serta penentuan posisi yang dikelola dan dimiliki oleh Amerika Serikat. Sistem ini di desain untuk memberikan titik lokasi/ posisi informasi mengenai waktu dan kecepatan tiga

dimensi.GPS terdiri dari 3 segmen yaitu segmen angkasa, control atau pengendali, dan pengguna, (Yulianto, 2015).

Awalnya, Global Positioning System merupakan sebuah teknologi yang dipergunakan dalam suatu medan perang dan dikembangkan oleh seorang militer. Perangkat GPS menerima suatu informasi dari jumlah 32 satelit yang ada yang mengorbit ke bumi. Setelah itu menghitung jarak asal lokasinya dan dari satelit. Pada daerah terbuka prosesnya akan lebih cepat mendapatkan sinyal dibanding pada perkotaan yang banyak gedung tinggi. Untuk menghasilkan informasi posisi berupa latitude & longitude Data waktu dari masing-masing satelit akan dikomputasi oleh GPS module di ponsel/PDA dan akhirnya akan dihasilkan.

Pada perangkat smartphone Android saat ini sudah di disematkan dengan chip A-GPS. A-GPS (Assisted GPS) merupakan jenis lain dari GPS yang mengandalkan sebuah server bantuan, selain dari satelit itu sendiri. Untuk memberikan sebuah informasi tambahan kepada sebuah perangkat yang bisa membantu pencarian dalam perhitungan lokasi membutuhkan suatu server bantuan yang sudah ada. Pada hal ini sangat dibutuhkan di lingkungan sekitar dimana chip GPS mungkin saja bisa mengalami kesulitan dalam memperoleh sinyal satelit.

2.11 Google Maps API

Google Maps Api adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya. Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh Google Maps setelah melakukan registrasi dan mendapatkan Google Maps API Key. Google menyediakan layanan ini secara gratis kepada pengguna di seluruh dunia, (Widodo, 2018).

Google Maps Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google. Google Maps yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan. Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Map memiliki fitur Geolocation yang dapat digunakan untuk mengetahui lokasi yang ditandai berdasarkan latitude dan longitude (Putra, 2015).

Google Maps API dalam penelitian ini berfungsi untuk menguji keakuratan jarak antara dua titik lokasi yang dihasilkan oleh perhitungan haversine formula. Pengujian dengan menggunakan Google Maps API yaitu dengan cara menarik garis lurus antara dua titik lokasi yang berbeda. Google Maps API digunakan dalam pengujian metode haversine karena Google Maps API dengan haversine formula memiliki kesamaan yaitu mengukur antara dua titik dengan menggunakan garis lurus.

2.12 Firebase

Firebase adalah BaaS (Backend as a Service) yang saat ini dimiliki oleh Google. Firebase pertama kali didirikan pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk yang pertama kali dikembangkan adalah Realtime Database, dimana developer dapat menyimpan dan melakukan sinkronasi data ke banyak user. Kemudian berkembang menjadi layanan penyedia pengembangan aplikasi. Pada Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google, (Piliang & Sariana, 2020).

Firebase Realtime Database sendiri merupakan basis data berbasis cloud NoSQL yang menyinkronkan data di semua klien secara realtime, dan menyediakan fungsionalitas offline. Data yang diinputkan disimpan ke dalam database Realtime sebagai JSON. Semua klien yang terhubung dan saling berbagi dalam satu waktu, secara otomatis akan menerima pembaruan dengan data terbaru, (Kurniawati, 2020).

2.13 Location Based Service (LBS)

LBS adalah layanan untuk menemukan lokasi perangkat yang digunakan pengguna dengan memanfaatkan *Global Positioning system* (GPS) serta cell-base location yang berasal dari google ke sebuah perangkat device (Rahmalia, 2019). LBS memiliki beberapa komponen diantaranya yaitu *position component*, *mobile devices*, *communication network* dan *service and content provider*. Layanan LBS ini banyak diterapkan sudah banyak diterapkan pada aplikasi ojek online. *Mobile device* merupakan piranti mobile *smartphone* yang bisa berfungsi untuk navigasi GPS. *Communication Network* memiliki komponen berupa jaringan yang memiliki fungsi memindahkan data pemakai ke sebuah perangkat pelayanan (Riswan Abidin, 2016).

2.14 Teknik Data Mining

Data mining adalah suatu metode untuk memproses data dan diterapkan dibidang yang bertujuan untuk mendapatkan informasi maupun pengetahuan yang bermanfaat. Teknik dalam data mining dipakai untuk membuat suatu model untuk mengidentifikasi suatu informasi yang baru. Teknik data mining utama yang sudah digunakan dan dikembangkan diantaranya klasifikasi, asosiasi, prediksi, pengelompokan, pohon keputusan dan sekuensial (Riko Herwanto, 2020).

2.15 Penelitian Terkait

Adapun untuk mendukung penelitian ini, ada lima jurnal yang menjadi *referensi*, untuk membantu dalam penyelesaian pembuatan aplikasi penjualan hewan ternak, yang dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penelitian Terkait

No	Judul	Peneliti	Tahun terbit	Keterangan
1.	Perancangan aplikasi perancangan penjualan hewan ternak untuk kurban dan aqiqah dengan menggunakan metode <i>unified modeling language</i> (UML)	Roys Pakaya, Abdul Rahman Tapate, Salman Suleman	2020	Penelitian ini yaitu membangun aplikasi perancangan penjualan hewan ternak untuk kurban dan aqiqah dengan menggunakan metode <i>unified modeling language</i> (UML) yang dapat membantu peternak dalam menjual hewan qurban dan aqiqah
2.	Aplikasi M-Commerce Berbasis Android Sebagai Media Informasi dan Penjualan Kambing	Retno Waluyo, Zulia Karini, and Kharis Ardi Purnomo ³	2018	Metode yang di pakai untuk membangu aplikasi M-commerce berbasis android menggunakan metode <i>sekuensial linier</i> . Hasil dari penelitian aplikasi m-commerce digunakan sebagai penjualan kambing. Aplikasi dinyatakan dapat digunakan dengan dilakukan pengujian menggunakan Blackbox.

3.	Rancangan Marketplace Hewan Ternak Application	Fitria Mitha Firnanda, Diki Kusumah	2020	Dalam tahapan analisis aplikasi ini menggunakan pemodelan <i>Business Process Modeling Notation</i> (BPMN). Pada tahapan rancangan menggunakan <i>Unified Modeling Language</i> (UML).
4.	Perancangan Aplikasi Penjualan Ternak Berbasis Android (Studi Kasus Pada Kelompok Ternak Wonosari Pacet Mojokerto)	Khuliqil rahmat hidayat, Ir. Luki andrianto, Nanisunarmi, S.SI., M.Sc	2020	Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelian hewan ternak akan di permudah dengan adanya aplikasi pejualan ternak. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode <i>SDLC waterfall</i> .
5.	SISTEM PENCARIAN JARAK TERDEKAT MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID	MUHAMMA D ARIZAL FAHRIBI C. F.	2016	Pada penelitia ini menyimpulkan bahwa metode haversine digunakan untuk mencari jalur terpendek pencarian jasa bengkel pada saat mengalami masalah dalam perjalanan disekitar area kota/kabupaten Kediri.

Dari beberapa referensi jurnal terkait, penelitian ini memiliki kelebihan dari penelitian sebelumnya, antara lain:

1. Aplikasi penjualan hewan ternak sudah berbasis android dan bisa dijalankan di *smartphone* yang mempunyai jaringan internet.
2. Aplikasi ini dapat mempermudah calon pembeli dalam mencari hewan ternak yang diinginkan.
3. Aplikasi ini dapat meningkatkan penjualan hewan ternak karena tidak menggunakan tengkulak.
4. Dalam aplikasi ini terdapat berbagai macam hewan ternak yang dijual, seperti sapi, kambing, ayam dan itik.

