Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Anjing

Anjing merupakan makhluk sosial sama seperti halnya manusia. Kedekatan pola perilaku anjing dengan manusia menjadikan anjing bisa dilatih, diajak bermain, tinggal bersama manusia, dan diajak bersosialiasi dengan manusia dan anjing yang lain. Anjing memiliki posisi unik dalam hubungan antarspesies. (Santoso, 2014)

Untuk mengungkap asal-usul salah satu mamalia paling dekat dengan manusia itu, ilmuwan dari Universitas Oxford mempelajari data genetis dan membandingkan dengan bukti arkeologi yang ada. Hasilnya menunjukkan dengan jelas bahwa ada perbedaan genetis antara populasi anjing *modern* yang saat ini tinggal di Asia Timur dan Eropa. Hal itu menunjukkan, teman baik manusia ini merupakan hasil evolusi dari dua populasi serigala berbeda yang tinggal di dua tempat berbeda pula, serta mengalami penjinakan lebih dari satu kali. (Lampe, Bräuer, Kaminski, & Virányi, 2017)

2.1.1 *Breed Group List*

Seiring dengan berjalannya waktu, jenis anjing semakin bervariasi akibat adanya perkawinan silang yang tidak terkontrol. Adapun variasi jenis anjing berkembang terus hingga saat ini *sejumlah* empat ratus jenis anjing (*domestic*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

dogs) telah dicatat oleh *The Federation Cynologique Internationale* (*FCI*). Perkumpulan Kinologi Indonesia yang merupakan organisasi anjing di Indonesia mengacu pada peraturan *FCI* dan menggolongkan jenis anjing yang ada menjadi sepuluh grup. Gambar 2.1 adalah logo dari *FCI* sementara gambar 2.2 menunjukkan klasifikasi jenis anjing yang dilakukan oleh *FCI*.

Gambar 2.1 *The Federation Cynologique Internationale (FCI)* (*Federation Cynologique Internationale*, 2017)

Group 1	Sheepdogs and Cattledogs (except Swiss Cattledogs)	Group 2	Pinscher and Schnauzer - Molossoid and Swiss Mountain and Cattledogs
Group 3	Terriers	Group 4	Dachshunds
Group 5	Spitz and primitive types	Group 6	Scent hounds and related breeds
Group 7	Pointing Dogs	Group 8	Retrievers - Flushing Dogs - Water Dogs
Group 9	Companion and Toy Dogs	Group 10	Sighthounds

Gambar 2.2 *Breed Group List berdasarkan FCI(Federation Cynologique Internationale For Dogs Worldwide*, 2017)

Tabel 2.1 merupakan jenis-jenis ras umum berdasarkan grup yang telah disusun *FCI*:

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Tabel 2.1 Ras berdasarkan grup

Grup	Nama Grup	Jenis ras umum
1	*Sheepdogs* dan *Cattledog (*kecuali *Swiss Cattledogs)*	*Australian Cattle Dog*
		Australian Shepherd
		Bearded Collie
		Beauceron
		Belgian Shepherd Dog (Groenendael)
		Belgian Shepherd Dog (Laekenos)
		Belgian Shepherd Dog (Malinois)
		Bergamasco
		Border collie
		Bouvier Des Flandres
		Briard
		Catalan Sheepdog
		Chodsky Pes
		Collie (Rough)
		Collie (Smooth)
		Coton de Tulear
		German Shepherd Dog
		Hungarian Kuvasz
		Hungarian Puli
		Schipperke
2	*Pinscher* dan *Schnauzher-Mollosoid Breeds - Swiss Mountain* dan *Cattledog*	*Affenpinscher*
		Anatolian Shepherd Dog
		Bernese Mountain Dog
		Boxer
		Bulldog
		Bullmastiff
		Doberman
		Dogue de Bordeaux
		Estrela Mountei Dog
		German Pinscher
		Giant Schnauzer
		Great Dane
		Hovawart
		Leonberger
		Mastiff
		Miniature Pinscher
		Miniature Schauzer
		Neapolitan Mastiff
		Newfoundland
		Pyrenean Mastiff
		Rottweiler

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Grup	Nama Grup	Jenis ras umum
		Russian Black Terrier
		Schnauzer
		Shar Pei
		Saint Bernard
		Tibetan Mastiff
3	*Terriers*	*Australian Silky Terrier*
		English Toy Terrier (Black and Tan)
		Yorkshire Terrier
		Airedale Terrier
		American Pit Bull Terrier
		Amstaff
		Australian Terrier
		Bedlington Terrier
		Border Terrier
		Bull Terrier
		Cairn Terrier
		Cesky Terrier
		Chinese Crested Dog
		Dandie Dinmont Terrier
		Fox Terrier
		Glen Of Imaal Terrier
		Irish Terrier
		Kerry Blue Terrier
		Manchester Terrier
		Norfolk Terrie
		Norwich Terrier
		Parson Russell Terrier
		Scottish-Skye Terrier
		Scottish Terrier
		Sealyham Terrier
		Soft-Coated Wheaten Terrier
		Thai Ridgeback
		Welsh Terrier
		West Highland White Terrier
4	*Dachshund*	*Dachshund*
		Long-haired Dachshund
		Dachshund (Miniature Smooth Haired)
		Dachshund (Miniature Wire Haired)
		Dachshund (Smooth Haired)
		Dachshund (Wire Haired)
5	*Spitz and primitive types*	*Akita*
		Alaskan Malamute
		Basenji

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Grup	Nama Grup	Jenis ras umum
		Canaan Dog
		Chow Chow
		Cirneco Dell'Etna
		Eurasier
		Finnish Lapphund
		Finnish Spitz
		German Spitz (Klein)
		German Spitz (Mittel)
		Greenland Dog
		Ibizan Hound
		Japanese Akita Inu
		Japanese Shiba Inu
		Japanese Spitz
		Keeshond
		Korean Jindo
		Mexican Hairless
		Norwegian Elkhound
		Pharaoh Hound
		Pomeranian
		Portuguese Podengo
		Siberian Husky
6	*Scent hound and related breed*	*Basset Bleu de Gascogne*
		Basset Fauve de Bretagne
		Basset Griffon Vendeen (Grand)
		Basset Griffon Vendeen (Petit)
		Basset Hound
		Bavarian Mountain Hound
		Beagle
		Bloodhound
		Dalmation
		Foxhound
		Grand Bleu de Gascogne
		Hamiltonstovare
		Otterhound
		Rhodesian Ridgeback
		Segugio Italiano
7	*Pointing Dogs*	*Blue Picardy Spaniel*
		Bracco Italiano
		Brittany
		Cesky Fousek
		Drentsche Patrijshond
		English Setter
		French Spaniel

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Grup	Nama Grup	Jenis ras umum
		German Longhaired Pointer
		German Shorthaired Pointer
		German Wirehaired Pointer
		Gordon Setter
		Irish Setter
		Large Munsterlander
		Pointer
		Small Munsterlander
		Spinone Italiano
		Stabyhoun
		Vizsla
		Weimaraner
		Wetterhoun
		Portuguese Water Dog
8	*Retrievers-Flushing dogs-Water dogs*	*Bichon Frise*
		American Cocker Spaniel
		Barbet
		Chesapeake Bay Retriever
		Clumber Spaniel
		Curly Coated Retriever
		English Cocker Spaniel
		English Springer Spaniel
		Field Spaniel
		Flat Coated Retriever
		Golden Retriever
		Irish Water Spaniel
		Kooikerhondje
		Labrador Retriever
		Nova Scotia Duck Tolling Retriever
		Portuguese Water Dog
		Sussex Spaniel
		Welsh Springer Spaniel
9	*Companion and Toy dogs*	*Bolognese*
		Boston Terrier
		Cavalier King Charles Spaniel
		Chihuahua
		Chinese Crested
		French Bulldog
		Griffon Bruxellois
		Havanese

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Grup	Nama Grup	Jenis ras umum
		Japanese Chin
		King Charles Spaniel
		Lhasa Apso
		Lowchen
		Maltese
		Papillon
		Pekingese
		Poodle (Miniature)
		Poodle (Standard)
		Poodle (Toy)
		Pug
		Shih Tzu
		Tibetan Spaniel
		Tibetan Terrier
		Afghan Hound
10	*Sighthound*	*Azawakh*
		Borzoi
		Deerhound
		Greyhound
		Irish Wolfhound
		Italian Greyhound
		Saluki
		Sloughi
		Whippet

Berdasarkan 10 pembagian grup yang dilakukan *Federation Cynologique Internationale*, dipilih dua jenis ras dari masing-masing grup. Anjing yang dipilih merupakan jenis ras yang ada di Indonesia. Berikut ini merupakan tabel ras yang dipilih (Budiana, 2015):

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Tabel 2.2 Jenis ras yang berdasarkan grup

Nomor Grup	Nama Grup	Jenis ras yang dipilih
1	*Sheepdogs* dan *Cattledog (*kecuali *Swiss Cattledogs)*	1. *German Sherpherd* 2. *Border collie*
2	*Pinscher* dan *Schnauzher-Mollosoid Breeds - Swiss Mountain dan Cattledog*	1. *Rottweiler* 2. *Giant Schnauzer*
3	*Terriers*	1. *Yorkshire Terrier* 2. *Border Terrier*
4	*Dachshund*	1. *Dachshund* 2. *Dachshund (Wire Haired)*
5	*Spitz and primitive types*	1. *Siberian Husky* 2. *Basenji*
6	*Scent hound and related breed*	1. *Beagle* 2. *Dalmation*
7	*Pointing Dogs*	1. *German Longhaired Pointer* 2. *Portuguese Water Dog*
8	*Retrievers-Flushing dogs-Water dogs*	1. *Golden Retriever* 2. *Bichon Frise*
9	*Companion and Toy dogs*	1. *Shih Tzu* 2. *Maltese*
10	*Sighthound*	1. *Whippet* 2. *Saluki*

Tabel 2.3 yang ada di bawah ini akan memberikan informasi mengenai karakteristik umum anjing sesuai dengan ras yang dipilih.

Tabel 2.3 Karakteristik khusus anjing sesuai ras

Jenis ras	*Adapta-bility*	*Cost*	*Energy*	*Hypoal-lergenic*	*Purpose*
German Sherpherd	*High*	*High*	*Medium*	Tidak	*Herding*
Border collie	*Medium*	*Medium*	*High*	Tidak	*Herding*
Rottweiler	*Medium*	*Medium*	*Medium*	Tidak	*Working*
Giant Schnauzer	*Low*	*High*	*High*	Ya	*Working*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Jenis ras	*Adapta-bility*	*Cost*	*Energy*	*Hypoal-lergenic*	*Purpose*
Yorkshire Terrier	*Medium*	*Low*	*Medium*	Ya	*Toy*
Border Terrier	*Medium*	*Low*	*High*	Ya	*Terrier*
Dachshund (Smooth Haired)	*Medium*	*Medium*	*Medium*	Tidak	*Hound*
Dachshund (Miniature Wire Haired)	*Medium*	*Low*	*Medium*	Tidak	*Hound*
Siberian Husky	*Medium*	*Medium*	*High*	Tidak	*Working*
Basenji	*High*	*Medium*	*Medium*	Ya	*Hound*
Beagle	*High*	*Medium*	*High*	Tidak	*Hound*
Dalmation	*High*	*High*	*High*	Tidak	*Non-sporting*
German Longhaired Pointer	*High*	*Medium*	*High*	Tidak	*Working*
Portuguese Water Dog	*Medium*	*High*	*High*	Ya	*Working*
Golden Retriever	*Medium*	*High*	*Medium*	Tidak	*Sporting*
Bichon Frise	*Medium*	*Low*	*Medium*	Ya	*Non-sporting*
Shih Tzu	*Medium*	*Low*	*Low*	Ya	*Toy*
Maltese	*Medium*	*Low*	*Medium*	Ya	*Toy*
Whippet	*High*	*Medium*	*High*	Tidak	*Hound*
Saluki	*Low*	*Medium*	*Medium*	Tidak	*Hound*

2.1.2 Manfaat Memelihara Anjing

Penelitian yang diterbitkan oleh *Current Gerontology* and *Geriatrics Research* membuktikan bahwa anjing dapat membuat menurunkan tingkat depresi pasien lanjut usia yang berada di panti jompo (Cherniack & Cherniack, 2014). Sementara itu studi lain menyatakan bahwa orang yang memiliki anjing cenderung lebih jarang berkunjung ke dokter. Biaya untuk kesehatan diri yang dikerluarkan

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

oleh pemilik anjing *Hypoallergenic* juga lebih sedikit dibandingkan mereka yang tidak memiliki anjing. Rata-rata pemilik anjing juga memiliki fisik yang lebih aktif dan menurunkan kemungkinan terserang penyakit. (ANDREASSEN, 2013)

Studi lain menunjukkan bahwa memelihara anjing memberikan rasa tenang yang menyebabkan kesehatan fisik dan mental meningkat, tergantung seberapa dekat rasa kepemilikan yang dimiliki. (Cohen, 2012).

2.1.3 Biaya Hidup Anjing

Anjing peliharaan merupakan anjing yang sudah dapat hidup berdampingan dengan manusia. Anjing pun sudah terbiasa mengikuti aturan yang dibuat oleh majikannya, jadi anjing sudah tidak bisa bertindak sembarangan ataupun liar. Tempat hidup dari anjing peliharaan sudah di dalam sebuah area khusus (terletak di halaman rumah, di dalam kandang), namun ada juga majikan yang membiarkan anjing peliharaan berada di dalam rumah. Anjing peliharaan membutuhkan perawatan yang baik, dari kebersihan, makanan, kesehatan serta tingkah laku dari anjing peliharaan. Anjing peliharaan disarankan untuk mendapatkan vaksinasi awal setiap bulan dan vaksinasi selanjutnya berupa tahunan. Hal ini untuk mencegah penularan penyakit dari anjing satu ke anjing lainnya atau bahkan penularan kepada manusia. (Puspita, 2013)

2.1.3.1 Vaksinasi

The *WSAVA Vaccination Guidelines Group (VGG)* dibentuk untuk mengembangkan pedoman vaksinasi anjing dan kucing yang memiliki aplikasi global. Versi pertama dari panduan ini diterbitkan pada tahun 2007 dan

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

diperbaharui pada tahun 2010. Dokumen ini memberikan versi terbaru dan diperluas dari pedoman internasional untuk vaksinasi hewan pendamping kecil dan menunjukkan bukti ilmiah berdasarkan rekomendasi yang dibuat. Pedoman yang diberikan bukan merupakan perintah wajib, namun harus digunakan oleh asosiasi nasional dan praktik hewan perorangan untuk mengembangkan jadwal vaksinasi yang sesuai dengan situasi setempat.

Namun, *VGG* sangat menganjurkan agar sedapat mungkin semua anjing dan kucing menerima manfaat vaksinasi. Ini tidak hanya melindungi hewan individu, namun juga memberi kekebalan kekebalan 'optimal' sehingga meminimalkan kemungkinan wabah penyakit menular.

Terlepas dari keadaan atau lokasi geografis, semua anjing dan kucing harus menerima vaksin inti. Vaksin inti melindungi hewan dari penyakit parah yang mengancam jiwa yang memiliki distribusi global. Vaksin inti untuk anjing adalah anjing yang melindungi *virus distemper canine (CDV), canine adenovirus (CAV)* dan varian dari *canine parvovirus type 2 (CPV-2).*

VGG merekomendasikan pemberian beberapa dosis vaksin inti kepada anak anjing, dengan dosis terakhir diberikan pada 16 minggu atau lebih atau di atas dan kemudian dilanjutkan dengan booster pada 6- atau 12 bulan.

Sementara itu, berdasarkan informasi yang tertulis dalam situs dokterhewanku.com, Jadwal vaksinasi yang diberikan oleh produsen vaksin juga berbeda-beda setiap vendornya. Tabel 2.4 merupakan jadwal vaksinasi untuk anjing

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

yang bersumber dari produsen vaksin bernama Zoetis, dengan produk bermerek Vanguard®:

Tabel 2.4 Tabel Jadwal Vaksinasi *Merk* Vanguard

Umur	Nama vaksin*	Penyakit yang dapat dicegah
6 minggu	*Vanguard® Plus CPV*, atau	Parvovirus
	Vanguard® Plus 5/L, atau	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2 dan leptospirosis
	Vanguard® Plus 5/CV-L	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2, leptospirosis dan coronavirus
9 minggu	*Vanguard® Plus 5/L*, atau	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2 dan leptospirosis
	Vanguard® Plus 5/CV-L	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2, leptospirosis dan coronavirus
12 minggu	*Vanguard® Plus 5/L*, atau	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2 dan leptospirosis
	Vanguard® Plus 5/CV-L	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2, leptospirosis dan coronavirus
Umur	Nama vaksin*	Penyakit yang dapat dicegah
4 bulan	*Defensor® 3*	Rabies
1 tahun dan diulang setiap tahun	*Vanguard® Plus 5/L + defensor® 3* , atau	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2 dan leptospirosis + rabies
	Vanguard® Plus 5/CV-L + defensor® 3	Parvovirus, distemper, parainfluenza, hepatitis, adenovirus tipe 2, leptospirosis dan coronavirus + rabies

Sedangkan jadwal vaksinasi pada anjing menurut produsen vaksin bernama Merial, dengan produk bermerek Eurican® terdapat pada tabel 2.5 sebagai berikut:

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Tabel 2.5 Tabel Jadwal Vaksinasi *Merk* Eurican

Umur	Nama vaksin	Penyakit yang dapat dicegah
1,5 bulan	*Eurican® 4*	Distemper, hepatitis, parvo dan parainfluenza
2,5 bulan	*Eurican® 6*	Distemper, hepatitis, parvo, parainfluenza dan leptospirosis
3,5 bulan	*Aurican® 7*	Distemper, hepatitis, parvo, parainfluenza, leptospirosis dan rabies
1 tahun dan diulang setiap tahun	*Aurican® 7*	Distemper, hepatitis, parvo, parainfluenza, leptospirosis dan rabies

2.1.3.2 Makanan

Terdapat berbagai macam pilihan makanan yang dapat diberikan kepada anjing, mulai dari makanan yang bersifat kering (*dry food*) hingga makanan basah (*wet food*). Makanan yang diberikan dapat dibuat sendiri dengan bahan makanan yang sering digunakan di rumah, seperti nasi, daging, sayuran, bahkan telur. (Budiana, 2015)

Namun pemberian makanan anjing harus disertai dengan nutrisi yang memadai agar anjing tetap sehat. Bahan yang digunakan untuk membuat makanan anjing harus diseleksi dulu kandungan nutrisi dan efek sampingnya terhadap anjing. Kesalahan dalam pemilihan bahan juga dapat berakibat negatif terhadap kondisi kesehatan anjing. Selain itu takaran makanan tiap anjing berbeda dan tidak bisa disamakan. Pemberian *dry food* sebagai makanan anjing menjadi solusi yang pas untuk menangani nutrisi yang dibutuhkan anjing. Jenis makanan hewan ini memiliki kelembaban yang rendah dan memiliki tekstur. Berbentuk seperti biskuit

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

kecil seperti makanan ringan manusia. Makanan ini kaya akan kandungan protein dan memenuhi kebutuhan tubuh lebih efektif. Di bawah ini merupakan jenis *dry food* berdasarkan kualitas yang dimiliki: (Sant, 2016)

1. *Grocery Quality*

Grocery pet food berarti makanan hewan dengan kualitas biasa yang banyak dijual di supermarket atau minimarket. *Pet food* berkualitas *grocery* kebanyakan memakai bahan dasar utama dari beras, sereal, jagung, dan kedelai. Untuk sumber protein diambil dari telur, tepung tulang, darah hewan, dan produk samping (*by-product*) dari hewan lainnya seperti usus, hati, dan jeroan lainnya. Produk pada kualitas ini biasanya masih memakai bahan pengawet kimia, *MSG* dan bahan perasa kimia. *Dog food* ini sangat tidak disarankan untuk di konsumsi, karena bisa menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang

Anjing itu pemakan daging, sedangkan bahan utama dari *dog food* seperti ini adalah grain, dimana bahan tersebut bukan dari daging, juga bahan itu banyak mengandung karbohidrat yang sebenarnya tidak terlalu dibutuhkan oleh anjing kita terutama pada anakan anjing yang sangat membutuhkan asupan protein untuk menunjang pertumbuhan mereka.

Biasanya, *pet food* yang berkualitas *grocery* tidak akan menulis kata "*Grocery*" pada kemasannya.

2. *Premium Quality*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Terbuat dari daging hewan seperti daging ayam, daging sapi, daging unggas (burung, bebek, dan unggas lainnya), ikan, telur dan sebagainya serta penambahan produk sampingannya (*by product*) seperti tulang, jeroan, darah, bulu, dan sebagainya . Untuk bahan dasar karbohidrat masih memakai jagung dan kedelai selain beras.

Makanan hewan kualitas premium kebanyakan sudah tidak menggunakan zat perasa kimia. Untuk menggantikan zat perasa kimia biasa digunakan perasa dari produk alami seperti keju kering, tepung telur dan lain sebagainya.

Kandungan vitamin dan mineral sudah mencukupi kebutuhan nutrisi seekor anjing sehingga tidak diperlukan makanan tambahan lainnya. Bahan pengawet yang digunakan biasanya memakai lemak hewan, vitamin C dan vitamin E.

Untuk di Indonesia, beberapa produsen atau importir *pet food* dengan kualitas premium sudah menetapkan peraturan untuk menjual produk ini hanya di *petshop* atau di klinik hewan saja.

3. *Super Premium Quality*

Biasanya menggunakan bahan makanan yang memiliki standarisasi kesehatan dan kualitas yang sama digunakan oleh manusia (*human grade*). Seperti daging ayam hanya digunakan daging dari dadanya saja yang kandungan lemaknya paling sedikit.

Produk sampingan seperti tulang, jeroan, darah, bulu, dan sebagainya tidak lagi digunakan dalam produk ini. Bahan-bahan lainnya yang dapat memicu alergi

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

seperti jagung dan kedelai juga sudah tidak digunakan. Untuk sumber karbohidrat biasa diambil dari beras putih, beras merah, sereal (*oat meal*). Ada juga yang hanya menggunakan produk yang masih segar seperti daging yang tidak dibekukan untuk menjaga kualitas rasa dan kandungan nutrisinya.

Beberapa merek *pet food* berkualitas super premium sudah tidak menggunakan bahan pengawet, sebagai pengganti dari bahan pengawet digunakan kemasan yang berkualitas tinggi seperti alumunium foil untuk menjaga kualitas *pet food* ini. *Super premium* yang masih memakai bahan pengawet biasanya menggunakan bahan pengawet yang alami seperti *Rosemarry Extract*, lemak hewan, vitamin Esther C, dan vitamin E.

4. *Holistic*

Bahan makanan seperti biji-bijian, daging hewan, sayuran, zat pengawet, dll dapat dimasukan kedalam kategori *holistic* jika dalam proses pembuatannya, pembesarannya, pemupukannya dan lain sebagainya hanya menggunakan bahan organik atau alami. Alami atau organik adalah tidak memakai zat pestisida, hormon booster, zat pengawet kimia/buatan.

Produsen *pet food* yang mengklaim produknya *holistic*, akan menggunakan bahan-bahan seperti yang ditulis diatas sebagai bahan dasar pembuatan *dog food*nya. Zat pengawet yang mereka gunakan pun hanya Vitamin C dan Vitamin E. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas hidup hewan agar dapat hidup lebih lama dan hidup lebih sehat.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

2.1.3.3 *Grooming*

Gambar 2.3 Jenis *coat* pada anjing (Dennis, 2013)

Grooming atau perawatan anjing yang dilakukan secara rutin akan membuat kebersihan kulit dan bulu anjing terjaga dengan benar. Gambar 2.3 adalah jenis *coat* anjing yang umum. *Grooming* akan mengeliminasi kotoran, bakteri, sel kulit mati, mengurangi bau badan anjing serta menghilangkan gimbal yang dapat memicu terjadinya infeksi kulit. *Grooming* disertai dengan *massage* juga dapat menstimulasi kelenjar sebaceous anjing menghasilkan kondisioner untuk kulit dan bulu secara natural sehingga bulu tampak bersinar dan sehat. Memperoleh kulit dan bulu anjing yang sehat tidak hanya ditentukan oleh faktor dari dalam tubuh yaitu kesehatan hewan dan kecukupan nutrisi yang seimbang namun juga perawatan yang baik seperti *grooming* secara teratur serta pencegahan terhadap infestasi dari parasit. (Anjing.org, 2014)

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

2.3.4 Energy Level

Tingkat energi adalah salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan ketika memilih jenis ras. Terdapat tiga kategori energi anjing:

- *Low Energy Level*

  Anjing yang memiliki energi rendah biasanya tidak termotivasi untuk mempelajari tugas-tugas lanjutan, serta tidak terlalu menyukai olahraga. Namun anjing dengan energi rendah cenderung lebih penurut apabila dibandingkan dengan anjing yang lincah atau memiliki energi yang besar.

- *Medium Energy Level*

  Anjing dengan tingkat energi sedang sangat cocok untuk orang yang menginginkan peran langsung dalam pelatihan dan pengajaran. anjing-anjing ini baik di hampir semua hal, meskipun tidak sempurna.

- *High Energy Level*

  Anjing dengan tingkat energi yang tinggi membutuhkan olahraga yang teratur atau aktivitas lainnya untuk membakar energi yang dimiliki. Jenis ras dengan tingkat energi ini juga dapat bermain sepanjang hari dan cenderung dapat diajari lebih banyak Teknik dibadingkan dengan anjing dengan energi sedang atau rendah. Orang yang berniat untuk memelihara anjing dengan tingkat energi tinggi harus menyiapkan waktu dan tenaganya untuk mengimbangi energi yang dimiliki anjingnya. (George & Port, 2016)

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

2.3.5 Tujuan Memelihara

AKC (*American Kennel Club*) adalah organisasi nirlaba dan registri anjing purba terbesar di dunia, juga sebagai pelatih untuk lebih dari dua puluh dua ribu acara anjing setahun, termasuk konformasi (pertunjukan anjing) dan kegiatan olahraga yang diperuntukkan untuk anjing. *AKC* bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan anjing, terlepas dari jenis ras yang dimiliki anjing terserbut melalui berbagai kegiatan dan acara yang diadakan. Terdapat delapan grup yang dibagi berdasarkan kemampuan dan karakteristik anjing menurut *AKC*.

- *Herding Group*

  Semua keturunan berbagi kemampuan luar biasa untuk mengendalikan pergerakan hewan lain. Sebuah contoh yang luar biasa adalah Corgi yang *Low* set, yang tingginya satu kaki di bahu, yang bisa membuat sekumpulan sapi banyak kali ukurannya ke padang rumput dengan melompat dan menggigit tumitnya. Sebagian besar anjing *Herding*, sebagai hewan peliharaan rumah tangga, tidak pernah menyeberang jalan dengan hewan ternak. Meski begitu, naluri murni mendorong banyak anjing ini untuk dengan lembut menggembahi pemiliknya, terutama anak-anak keluarga. Secara umum, anjing yang tergolong ini dapat menjadi teman yang sangat baik dan merespons latihan-latihan dengan cepat.

- *Hound Group*

  Kebanyakan anjing berbagi sifat leluhur yang sama dengan yang digunakan untuk berburu. Beberapa menggunakan kekuatan scenting akut untuk mengikuti jejak. Yang lain menunjukkan bakat stamina yang

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

fenomenal saat mereka terus berlari menuruni tambang. Namun, di luar ini, generalisasi tentang anjing sulit didapat, karena Kelompok ini cukup beragam. Beberapa anjing berbagi kemampuan yang berbeda untuk menghasilkan suara unik yang dikenal dengan baying.

- *Non-Sporting Group*

Anjing yang termasuk dalam grup ini adalah kelompok yang beragam, umumnya merupakan anjing yang tampak kokoh namun memiliki kepribadian dan penampilan yang berbeda seperti *Chow Chow*, *Dalmatian*, *Bulldog* Prancis, dan *Keeshond*. Beberapa, seperti *Schipperke* dan *Tibet Spaniel* adalah pemandangan biasa di lingkungan rata-rata. Yang lain, bagaimanapun, seperti *Poodle* dan *Lhasa Apso*, memiliki banyak pengikut. Jenis *breed* di *Non-Sprting Group* adalah koleksi yang bervariasi dalam hal ukuran, mantel, kepribadian dan penampilan keseluruhan.

- *Sprting Group*

Wajar aktif dan waspada, Anjing *Sprting* membuat teman yang menyenangkan dan berpengetahuan luas. Anggota grup ini mencakup petunjuk, *retriever, setter* dan *spaniel*. Mereka memiliki naluri yang sangat bagus di air dan hutan, banyak dari keturunan ini secara aktif terus berpartisipasi dalam kegiatan perburuan dan kegiatan lapangan lainnya. Pemilik potensial anjing *Sporting* perlu menyadari bahwa jenis ini kebanyakan membutuhkan latihan rutin dan sering.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- *Terrier Group*

Anjing yang tergolong dalam grup ini merupakan anjing yang penuh semangat dan energik yang ukurannya berkisar dari yang cukup kecil, seperti di *Norfolk, Cairn* atau *West Highland White Terrier* , ke *Terrier Airedale* yang agung. *Terrier* biasanya memiliki sedikit toleransi terhadap hewan lain, termasuk anjing lainnya. Nenek moyang mereka dibesarkan untuk berburu dan membunuh kutu. Banyak yang terus memproyeksikan sikap bahwa mereka selalu menginginkan argumen yang bersemangat. Kebanyakan *Terrier* memiliki mantel *wiry* yang membutuhkan perawatan khusus yang dikenal sebagai pengupasan untuk menjaga penampilan yang khas. Secara umum, mereka membuat hewan peliharaan yang menarik, namun mewajibkan pemilik dengan tekad untuk mencocokkan karakter hidup anjing mereka.

- *Toy Group*

Ukuran kecil dan ekspresi anjing *Toy* yang mengesankan menggambarkan fungsi utama Grup ini: untuk mewujudkan kesenangan belaka. Anjing jenis *toy* akan selalu populer di kalangan penduduk kota dan orang-orang tanpa banyak tempat tinggal. Mereka merupakan tipe ideal untuk anjing yang dapat tinggal di tempat sempit, seperti apartemen yang ideal. Meskipun begitu *breed* kecil dapat ditemukan di setiap grup, bukan hanya *Toy Group*. Dan disamping pelatihan, masih lebih mudah mengendalikan seekor anjing kecil daripada anjing besar.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- *Working Group*

Anjing yang ada di dalam grup ini dibesarkan untuk melakukan pekerjaan seperti menjaga harta benda, menarik kereta luncur dan melakukan penyelamatan air. Mereka telah menjadi aset tak ternilai bagi manusia sepanjang masa. *Doberman Pinscher*, *Siberian Husky* dan *Great Dane* termasuk dalam grup ini. Selain cepat belajar, hewan ini dapat menjadi teman yang solid meskipun ukuran dan kekuatan yang dimiliki tergolong terlalu besar untuk rata-rata peliharaan keluarga. Berdasarkan ukuran mereka sendiri, anjing ini harus dilatih dengan benar.

2.3.6 Hypoallergenic

Penelitian mengenai anjing yang bersifat *Hypoallergenic* membuktikan bahwa penyebab utama alergi terhadap anjing adalah ketombe yang ada di bulu anjing. Semua anjing memiliki ketombe apapun jenis rasnya, yang membedakan adalah banyak dan seringnya anjing mengalami kerontokan. Semakin banyak dan sering suatu jenis ras anjing mengalami kerontokan, maka ketombe yang terdapat di bulu anjing semakin tersebar dan menyebabkan alergi terhadap penderita (*American Kennel Club*, 2017). Berikut ini merupakan sebagian jenis ras anjing yang bersifat *hypoallergenic*:

- *Bedlington Terrier*
- *Bichon Frise*
- *Chinese Crested*
- *Coton De Tulear*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- *Irish Water Spaniel*
- *Kerry Blue Terrier*
- *Maltese*
- *Poodle*
- *Portuguese Water Dog*
- *Standard Schnauzer*
- *Giant Schnauzer*
- *Soft Coated Wheaten Terrier*
- *Xoloitzcuintli*
- *American Hairless Terrier*
- *Lagotto Romagnolo*
- *Afghan Hound*
- *Peruvian Inca Orchid*

2.3.7 Adaptability

Salah satu hal yang perlu diperhatikan sebelum memelihara anjing adalah kemampuan adaptasi yang dimilikinya. Jenis ras tertentu dapat rentan akan suhu yang tinggi sementara jenis lainnya dapat tahan terhadap berbagai suhu selama berada di dalam tempat yang layak. (*For Dummies*, 2010)

- *Low Adaptability*

Anjing yang memiliki kemampuan adaptasi yang rendah cenderung lebih mudah sakit karena memiliki toleransi yang rendah terhadap perubahan suhu dan lingkungan. Faktor utama yang mempengaruhi adalah suhu dan keadaan

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

lingkungan tempat tinggal. (Rentel, Corson , & Dunn, 2017) Tiap jenis anjing memiliki asal muasal jenisnya tersendiri. Bila tempat asal muasal jenisnya memiliki iklim yang ekstrim, maka hal tersebut akan berdampak pada kemampuan adaptabilitasnya. (Miklosi, 2014)

- *Medium Adaptabillity*

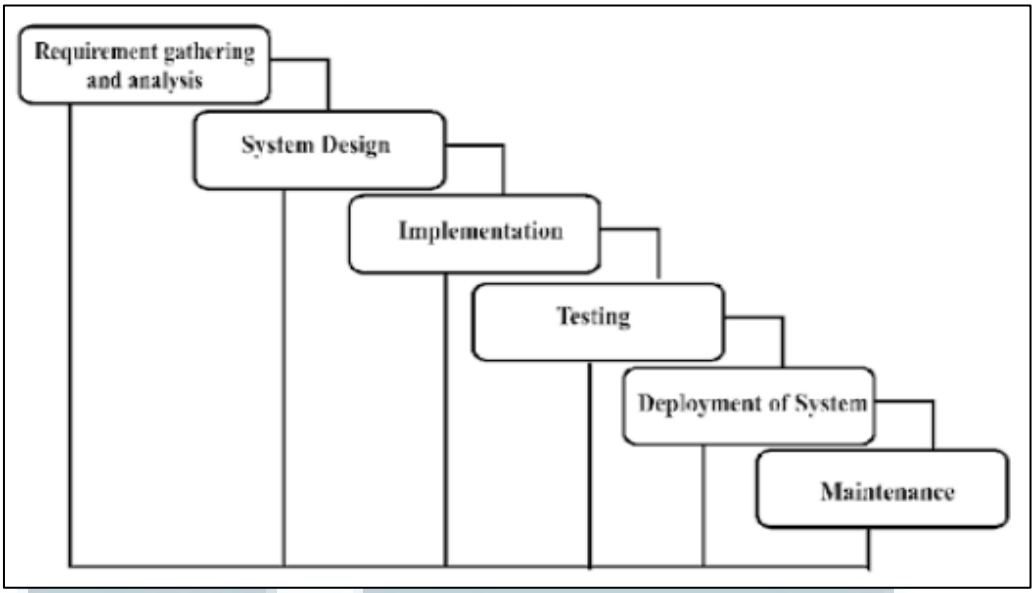
Kebanyakan jenis anjing yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi berukuran sedang hingga besar, serta memiliki bulu yang tidak panjang, namun tidak terlalu pendek. Dengan memiliki bulu pendek, anjing akan rentan terhadap suhu yang rendah, demikian juga sebaliknya. (Miklosi, 2014)

- *High Adaptability*

Jenis anjing yang memiliki kemampuan adaptasi tertinggi akan dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan tempat tinggalnya. (Rentel, Corson , & Dunn, 2017) Jenis anjing ini memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan keadaan tempat tinggal dan perubahan suhu sehingga anjing tidak mudah terserang penyakit dan tidak mudah merasa depresi. (Miklosi, 2014)

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

2.2 System Development Life Cycle



Gambar 2.4 *Waterfall Model* (Experts, 2016)

System Development Life Cycle merupakan salah satu metode atau cara dalam pengembangan sistem informasi yang digunakan untuk membuat atau merancang sistem. *System Development Life Cycle* memiliki beberapa model dan *framework* dalam pengembangan sistem informasi. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah *Waterfall* yang terdapat di gambar 2.4.

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*requirement gathering and analysis*), mendesain sistem (*system design*), *Implementation*,

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

testing, serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurut. Tahapan tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. *Requirement gathering and analysis*

   Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *System Design*

   Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras *(hardware)* dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

   Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut *unit*, yang saling terintegrasi di tiap-tiap tahapannya. Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. *Testing*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Seluruh *unit* yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing *unit*. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5. *Deployment of system*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

Kelebihan menggunakan metode air terjun *(waterfall)* adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir di operasi dan pemeliharaan.

Kekurangan menggunakan metode *waterfall* adalah metode ini tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

2.2.1 *Ontology*

Ontology merupakan suatu teori tentang makna dari suatu obyek, *property* dari suatu obyek, serta relasi obyek tersebut yang mungkin terjadi pada suatu domain pengetahuan. *Ontology* adalah sebuah spesifikasi dari sebuah konseptual, dengan kata lain o*ntology* adalah penjelasan dari sebuah konsep dan keterhubunganya dari ilmu tertentu. (*OWL Working Group*, 2012)

2.1.2 *Web Ontology Language* (OWL)

Bahasa *Ontology Web W3C* (OWL) adalah bahasa Semantik yang dirancang untuk mewakili pengetahuan yang kaya dan kompleks tentang berbagai hal, kelompok hal, dan hubungan antar hal. OWL adalah bahasa berbasis logika komputasi sehingga pengetahuan yang diungkapkan dalam OWL dapat dimanfaatkan oleh program komputer, mis. Untuk memverifikasi konsistensi pengetahuan tersebut atau untuk membuat pengetahuan implisit eksplisit. Dokumen OWL, yang dikenal sebagai ontologi, dapat dipublikasikan di *World Wide Web* dan dapat merujuk atau dirujuk dari ontologi OWL lainnya. OWL adalah bagian dari tumpukan teknologi Semantic Web W3C, yang mencakup *RDF, RDFS*, SPARQL, dan lainnya. (*OWL Working Group*, 2012)

2.1.3 SPARQL

SPARQL melihat data sebagai grafik berlabel yang diberi label, yang dinyatakan secara internal sebagai tiga kali lipat yang terdiri dari subjek, predikat dan objek. *Query* SPARQL terdiri dari seperangkat pola tiga di mana

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

setiap elemen (subjek, predikat dan objek) dapat berupa variabel (*wildcard*). Solusi untuk variabel tersebut kemudian ditemukan dengan mencocokkan pola dalam *query* menjadi tiga kali lipat dalam dataset. SPARQL memiliki empat jenis *query* yang dapat digunakan untuk:

- Menentukan kecocokan pola kueri dalam data grafik *RDF*;
- *ASK* semua atau beberapa kecocokan tersebut dalam bentuk tabel (termasuk agregasi, pengambilan sampel dan pagination melalui *OFFSET* dan *LIMIT*);
- *CONSTRUCT* sebuah grafik *RDF* dengan mengganti variabel dalam pertandingan tersebut dalam satu set triple template; atau
- *DESCRIBE* pertandingan ditemukan dengan membangun grafik *RDF* yang relevan.

Database grafik semantik teratas yang mendukung SPARQL, termasuk *GraphDB Free*, menampilkan editor SPARQL intuitif dengan pelengkapan otomatis, penjelajah dan banyak lagi yang membimbing ilmuwan data melalui jalur mereka untuk membangun kueri SPARQL yang hebat. (ontotext.com, 2017)

2.1.4 Protégé

Salah satu perangkat lunak yang menangani penerapan dalam membangun ontologi berbasis *semantic web* adalah protégé . Protégé memungkinkan ontologi *developer* untuk mengembangkan ontologi dengan ekspresi deskripsi *logic* yang sangat kompleks seperti, *class axiom, object property axiom, equivalent class*,

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

equivalent property dan lain-lain. Protégé menyediakan *plugin* berupa *DL-Query* dan *SPARQL-Query* untuk menampilkan data yang melibatkan ekspresi *class*, *property* dan *individual* di dalam ontologi. Permasalahan yang kemudian muncul adalah *plugin DL-Query* hanya mampu memperoses aturan-aturan yang melibatkan ekspresi *class* dengan *object property* saja walaupun sudah dilengkapi dengan fungsi *reasoning* dalam pencarian data. sedangkan *plugin SPARQL-Query* tidak memiliki kemampuan *reasoning* seperti *plugin DL-Query* walaupun *plugin SPARQL-Query* bisa memperoses aturan-aturan yang melibatkan *class*, *property* dan *individual* yang tidak dimiliki oleh *DL-Query*. (Fahrurrozi, 2017)

2.1.5 Android

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile.* Berdasarkan data yang tertuang dalam laporan kuartal II yang disusun oleh biro marketing bernama Waiwai *Marketing*, Indonesia tercatat sebagai negara di Asia Tenggara yang warganya terbanyak menggunakan Android. Totalnya yakni pengguna 41 juta pengguna atau pangsa pasarnya 94%. Sementara *iOS* di Indonesia hanya digunakan 2,8 juta pengguna atau 6%. Oleh sebab itu maka penelitian ini menggunakan Android sebagai basis sistem. Android memiliki empat karakteristik sebagai berikut:

a) Terbuka.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Android dibangun untuk benar-benar terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera, dan lain-lain. Android menggunakan sebuah mesin virtual yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat. Android merupakan *open source*, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul. *Platform* ini akan terus berkembang untuk membangun aplikasi mobile yang inovatif.

b) Semua aplikasi dibuat sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap aplikasi utama dari telepon dan aplikasi pihak ketiga (*third-party application*). Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan aplikasi yang luas terhadap para pengguna.

c) Memecahkan hambatan pada aplikasi

Android memecah hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif. Misalnya, pengembang dapat menggabungkan informasi yang diperoleh dari web dengan data pada ponsel seseorang seperti kontak pengguna, kalender, atau lokasi geografis.

d) Pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan *library* yang diperlukan dan *tools* yang dapat digunakan untuk

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

membangun aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan *tools* yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun aplikasi yang dibuat.

Google Inc. sepenuhnya membangun Android dan menjadikannya bersifat terbuka (*open source*) sehingga para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. Android Software Development Kit (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface (API)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

2.1.6 *User Interface* (*UI*)

User Interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka pemakai (*User Interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. *UI* berfungsi untuk menginputkan pengetahuan baru ke dalam basis (Prasetio & Lina, 2016)

1. *Strive for consistency*

   Konsistensi dibutuhkan antar halaman dalam satu aplikasi ataupun antara aplikasi yang masih berhubungan. Gunanya adalah supaya *user*, terutama *novice user*, tetap dapat mengenali halaman yang dilihat masih dalam lingkup atau masih memiliki hubungan dengan aplikasi yang digunakan.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Dengan demikian akan membuat *user* nyaman dalam mengeksplorasi aplikasi tanpa takut berpindah aplikasi.

2. *Cater to universal usability*

   Dalam merancang antarmuka aplikasi, seorang *interface designer* harus memperhitungkan jenis variasi penggunanya. Baik itu dari segi latar belakang budaya dan bahasa, juga variasi tingkat pemahaman *user* terhadap aplikasi. Pada poin ini yang lebih sering dipikirkan adalah perbedaan kebudayaan *user*, sehingga aplikasi harus dirancang dalam berbagai macam bahasa. Tidak harus demikian, tetapi lebih efektif jika *universal usability* diterapkan pada variasi tingkat pemahaman *user* terhadap aplikasi. *User* yang baru menggunakan aplikasi, atau *user* yang sudah terbiasa menggunakan aplikasi, tentu memiliki preferensi antarmuka yang berbeda, misalnya ada *shortcut* untuk suatu fungsi tertentu bagi *user* yang sudah sering menggunakan aplikasi, sehingga dapat lebih memudahkan *user* untuk menggunakan fungsi tersebut.

3. *Offer informative feedback*

   Informative feedback tidak harus selalu dengan jawaban dari aplikasi ke *user*, tetapi dapat berupa perubahan antarmuka setiap *user* melakukan aksi, dengan demikian *user* paham bahwa aksinya sudah direspon oleh aplikasi.

4. *Design dialogs to yield closure*

   Untuk poin ini sebenarnya termasuk dari bagian *informative feedback*, dengan menyampaikan bahwa proses yang dijalankan oleh *user* sudah

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

selesai, *user* paham bahwa dia tidak perlu menunggu apakah masih akan ada tahapan lain setelah menyelesaikan suatu proses.

5. *Prevent errors*

   Poin ini untuk menjaga agar *user* tidak melakukan kesalahan dalam menjalankan proses. Sangat diperlukan supaya *user* tidak merasa jenuh dalam mencoba menggunakan aplikasi, karena tidak bisa menemukan *format*/aksi yang tepat pada saat mencoba suatu fungsi. Biasanya berupa petunjuk pengisian formulir sesuai *format* yang diterima oleh aplikasi, sehingga *user* dapat mengisi formulir dengan tepat pada percobaan pertama.

6. *Permit easy reversal of actions*

   Poin ini merupakan salah satu poin yang cukup penting untuk menunjang *UX* dari suatu aplikasi. Biasanya yang dianggap sebagai pemenuhan poin ini adalah tombol *back.* Namun sebenarnya, tombol back hanyalah untuk kembali kehalaman sebelumnya, namun belum tentu membatalkan aksi. Contoh paling nyata dari poin ini adalah pada aplikasi *online shop*, *user* dapat mencoba melakukan pembelian, tetapi pada saat selesai memilih barang, *user* dapat melakukan pembatalan barang yang ingin dibeli. Dengan demikian *user* merasa nyaman saat mencoba untuk melakukan eksplorasi pada aplikasi, karena barang yang dicoba untuk dibeli tidak langsung terproses beli, tetapi *user* dapat melakukan *cancel/delete* barang yang sudah dipilih.

7. *Support internal locus of control*

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Poin ini terutama sangat disukai oleh *user* yang sudah terbiasa menggunakan aplikasi, karena biasanya *user* ingin memiliki tampilan yang bisa diatur oleh *user* sendiri sesuai preferensi dari *user*. Hal ini dapat meningkatkan kepuasan *user* terhadap aplikasi yang sangat mempengaruhi *UX* terhadap aplikasi tersebut.

8. *Reduce short-term memory load*

Pada poin ini biasanya orang lebih memusatkan pada desain tata letak menu dan tombol. Tetapi sebenarnya akan lebih efektif jika diterapkan pada proses saat *user* harus memberikan input ke sistem. Dengan menerapkan poin ini, maka *user* tidak perlu mengingat data yang harus dimasukkan ke sistem. Karena data yang harus dimasukkan, sudah disediakan oleh sistem. Misalnya pada *online shop*, *user* memilih barang yang diinginkan, dan dari situ sistem langsung menerima masukan kode barang yang diinginkan oleh *user* untuk diproses pada proses pembayaran nantinya.

2.1.7 *Unified Modeling Language*

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan pengganti dari metode analisis berorientasi *object* dan *design* berorientasi *object* (*OOAD*&D/*object oriented analysis and design*) yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. *UML* merupakan gabungan dari metode Booch,Rumbaugh (*OMT*) dan Jacobson. Tetapi *UML* mencakup lebih luas daripada *OOAD*. *UML* digunakan untuk memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi *object* dan untuk menciptakan suatu bahasa

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin. Berikut ini merupakan bagian-bagian *UML*:

- Bagian-bagian utama dari *UML* adalah *view*, diagram, model *user*, dan *general mechanism*. *View* digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. Beberapa Jenis *view* dalam *UML* antara lain : *use case view*, *logical view*, *component view*, *concurrency view*, dan *deployment view*.
- *Use case View* mendeskripsikan fungsionalitas sistem yang seharusnya dilakukan sesuai yang diinginkan *external actors*. *Actor* yang berinteraksi dengan sistem dapat berupa *user* atau sistem lainnya.
- *View* ini digambarkan dalam *use case diagrams* dan kadang-kadang dengan *activity diagrams. View* ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang (*designer*), pengembang (*developer)*, dan penguji sistem (*tester*).
- *Logical View* Mendeskripsikan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (*class*, *object*, dan *relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suatu fungsi tertentu. *View* ini digambarkan dalam *class diagrams* untuk struktur statis dan dalam *state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagram* untuk model dinamisnya. *View* ini digunakan untuk perancang (*designer*) dan pengembang (*developer*).

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- *Component View* mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi *administrative* lainnya. *View* ini digambarkan dalam *component view* dan digunakan untuk pengembang (*developer*).
- *Concurrency View* membagi sistem ke dalam proses dan prosesor. *View* ini digambarkan dalam diagram dinamis (*state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagrams*) dan diagram implementasi (*component* dan *deployment diagrams*) serta digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*integrator*), dan penguji (*tester*).
- *Deployment View*, mendeskripsikan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannya dengan lainnya. *View* ini digambarkan dalam *deployment diagrams* dan digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*integrator*), dan penguji (*tester*).

2.1.7.1 *UML Diagram*

Terdapat bermacam-macam *UML* diagram:

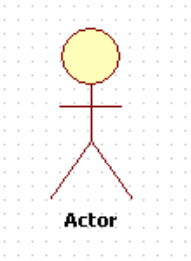
- Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan simbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

view tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk *view* tertentu. Adapun jenis diagram antara lain :

- *Use case* Diagram Menggambarkan *sejumlah external actor*s dan hubungannya ke *use case* yang diberikan oleh sistem. *Use case* adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *use case* symbol namun dapat juga dilakukan dalam *activity diagrams*. *Use case* digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* (keadaan lingkungan sistem yang dilihat *user*) dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem. Berikut ini merupakan komponen yang ada di dalam *use case:*

  - *Actor*

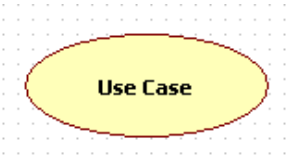


Gambar 2.5 *Actor* (Wicaksana, 2016)

Gambar 2.5 menggambarkan sesorang yang beriteraksi dengan sistem, di mana hanya bisa menginputkan informasi dan menerima indormasi dari sistem dan tidak memegang kendali pada *use case.* Dan biasa *actor* di gambarkan dengan *stickman*.

  - *Use Case*

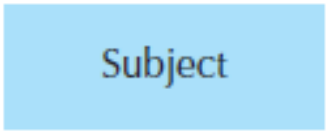
Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018



Gambar 2.6 *Use Case* (Wicaksana, 2016)

Gambaran fungsional sistem yang akan di buat, agar pengguna lebih mengerti penggunaan sistem. Gambar 2.6 menunjukkan notasi *use case*.

- *Subject*



Gambar 2.7 *Subject* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Subject berfungsi untuk merepresentasikan *scope* yang ada dalam *project*, dan berisikan nama dari *subject* terkait. Simbol dari subject dapat dilihat pada gambar 2.7.

- *An association relationship*

Gambar 2.8 *An association relationship* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Berfungsi untuk menghubungkan aktifitas yang dilakukan *actor* dengan *actor* yang terkait. Gambar 2.8 menunjukkan

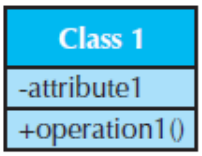
Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

notasi yang digunakan untuk menggambarkan *association relationship.*

Class Diagram Menggambarkan struktur statis *class* di dalam sistem. *Class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. *Class* dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara: *associated* (terhubung satu sama lain), *dependent* (satu *class* tergantung/menggunakan *class* yang lain), *specialed* (satu *class* merupakan spesialisasi dari *class* lainnya), atau *package* (grup bersama sebagai satu unit). Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class* diagram.

Berikut ini adalah komponen yang ada dalam *class diagram*:

- *Class*



Gambar 2.9 *Class* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Gambar 2.9 menunjukkan komponen *class* dalam *class diagram*. Memiliki nama yang diketik tebal dan terpusat di kompartemen atasnya, selain itu, terdapat daftar atribut di kompartemen tengahnya dan memiliki daftar operasi di kompartemen dasarnya. nama atribut / nama nama

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

nama atribut diturunkan diturunkan () tidak secara eksplisit menunjukkan operasi yang tersedia untuk semua kelas.

- *Attribute*

  Merupakan properti yang menggambarkan keadaan suatu objek. Dapat diturunkan dari atribut lain, ditunjukkan dengan menempatkan garis miring sebelum nama atribut.

- *Operation*

  Merupakan tindakan atau fungsi yang dapat dilakukan oleh kelas. Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktor, *query*, atau update operasi. Termasuk tanda kurung yang mungkin berisi parameter atau informasi yang dibutuhkan untuk melakukan operasi.

- *Association*

  Merupakan hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri. Simbol ini dapat berada di antara satu atau lebih *class*.

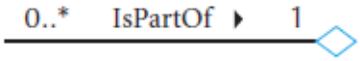
- *Generalization*

Gambar 2.10 *Generalization* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

Merupakan hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri. Simbol ini dapat berada di antara satu atau lebih *class*. Simbol generalisasi dapat dilihat pada gambar 2.10

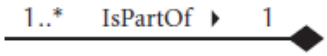
- *Aggregation*



Gambar 2.11 *Aggregration* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Merupakan hubungan logis antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri dan bentuk khusus sebuah asosiasi symbol agregasi dapat dilihat pada gambar 2.11

- *Composition*



Gambar 2.12 *Composition* (Dennis, Wixon, & Tengarden, 2010)

Gambar 2.12 adalah simbol dari *composition*, yang merupakan hubungan fisik antara beberapa kelas atau kelas dan dirinya sendiri Merupakan bentuk khusus sebuah asosiasi.

- *Component diagram* menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

menyebabkan state berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. State *class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai *sejumlah* state yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh state yang berbeda.

- *Sequence Diagram* menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaanya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.
- *Collaboration Diagram* menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagrams*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*.
- *Activity Diagram* menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.
- *Component Diagram* menggambarkan struktur fisik kode dari komponent. Komponent dapat berupa *source code*, komponent biner, atau *executable component*. Sebuah komponent berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*.

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- *Deployment Diagram* menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executeable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh node tertentu dan ketergantungan komponen.

2.1.7.2 *Activity Diagram*

Activity diagram pada dasarnya adalah versi lanjutan dari diagram alur yang memodelkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. *Activity Diagram* menggambarkan bagaimana kegiatan dikoordinasikan untuk menyediakan layanan yang dapat berada pada tingkat abstraksi yang berbeda. Biasanya, suatu peristiwa harus dicapai oleh beberapa operasi, terutama di mana operasi dimaksudkan untuk mencapai sejumlah hal yang berbeda yang memerlukan koordinasi, atau bagaimana peristiwa dalam satu kasus penggunaan berhubungan satu sama lain, khususnya, menggunakan kasus-kasus di mana kegiatan dapat tumpang tindih dan membutuhkan koordinasi. *Activity diagram* juga cocok untuk pemodelan bagaimana kumpulan kasus penggunaan berkoordinasi untuk mewakili alur kerja bisnis. Berikut ini merupakan symbol dari *activity diagram:*

- Identifikasi kasus penggunaan calon, melalui pemeriksaan alur kerja bisnis

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018

- Identifikasi kondisi sebelum dan sesudah (konteks) untuk kasus penggunaan
- Model alur kerja antara / dalam kasus penggunaan
- Model alur kerja kompleks dalam operasi pada objek
- Model dalam detail kegiatan yang kompleks dalam Diagram aktivitas tingkat tinggi

(Visual Paradigm, 2018)

Rancang bangun aplikasi..., Wenni Indriani Loka, FTI UMN, 2018