RANCANG BANGUN APLIKASI FORUM KOMUNITAS BERBASIS *WEB*

(STUDI KASUS : PECINTA KUCING)

201283016 – ErlanggaSukma
E-mail : Sulingsakti4@gmail.com
Pembimbing I : **Riya Widayanti, S.Kom, MMSI**
E-mail : Riya.widayanti@esaunggul.ac.id

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat, 11510 – Indonesia

Abstrak - Saat ini kucing merupakan hewan yang sangat digemari untuk dipelihara dan kucing merupakan hewan yang sangat disayangi oleh pemiliknya sehingga saat ini tidak sedikit orang-orang yang berkumpul dan membentuk komunitas-komunitas untuk membahas berbagai persoalan mengenai hewan kucing peliharaannya. Namun kegiatan yang sedang berjalan saat ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh para pecinta kucing sehingga kegiatan komunitas untuk *sharing* (berbagi cerita) dan membahas segala persoalan mengenai hewan kucing peliharaanya menjadi terbatas oleh ruang dan waktu. Dengan hal tersebut, maka diperlukan sistem yang dapat mendukung untuk kegiatan komunitas pecinta kucing sehingga tidak terbatas ruang dan waktu karena melalui sistem "Forum Komunitas Berbasis *Web* Studi Kasus Pecinta Kucing " dengan menggunakan metode "analisis PIECES " dan akan dikembangkan dengan sistem yang baru secara online *web* menggunakan code-*igniter* dengan pengembangan metode *Extreme Programming*, dengan hal tersebut kegiatan untuk saling berbagi informasi mengenai hewan kucing peliharaan, dapat bertanya kepada dokter hewan mengenai kesehatan kucing peliharaan, dapat melakukan transaksi jual beli kucing peliharaan, dan dapat mengadakan *event* mengenai hewan kucing peliharaan sehingga para pecinta kucing tetap mendapatkan informasi terkini mengenai komunitas pecinta kucing dengan mengakses sistem "Forum Komunitas Berbasis *Web* Studi Kasus Pecinta Kucing ".

Kata kunci : *Web, Komunitas, Kucing, Analisis PIECES, Extreme Programming*

Abstract - *This time the cat is an animal that is very popular to be kept and the cat is an animal that is highly cherished by their owners so it is currently not a few people who get together and form communities to discuss various issues regarding the animal pet cat. But the running activity currently still has flaws because of time limitations, owned by cat lovers so that the activities of the community for sharing (sharing) and discuss any issues regarding animals cats peliharaanya be limited by space and time. With it, then needed a system that could support for the activities of the community ofcat lovers so there is limited space and time because the system through a Web-based Community Forum "a case study of Cat Lovers" by using the method of "analysis" PIECES and will be developed with the new online system web uses code-igniter with a development method Extreme Programming, with such activities to share information about the animal pet cat , can ask the vet about the health of a pet cat,can do the buying and selling of pet cats, and can hold an event concerning the animal pet cat so that lovers of cats still get current information about a community ofcat lovers with access system "Web-based Community Forum case study of Cat Lovers."*

Keywords: Web, community, Cats, analysis PIECES, Extreme Programming

Pendahuluan

Latar belakang

Sistem informasi berbasis komputer belakangan kini menjadi suatu hal yang primer bagi kebutuhan manusia sebagai pemenuhan kebutuhan informasi. Mulai dari kalangan

pebisnis sampai dengan kalangan akademisi / pendidikan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu untuk memudahkan pekerjaan atau mendapatkan informasi. Sistem informasi juga dibutuhkan dalam mendapatkan informasi seputar kelompok pecinta kucing dan dapat mengetahui dan berbagi informasi seputar perawatan kucing dengan baik.

Seiring perkembangan zaman yang semakin canggih, teknologi sekarang memudahkan bagi manusia untuk mendapatkan informasi dimana saja dan dalam waktu yang singkat seperti Televisi dan Radio ataupun juga bias berupa media *internet* yaitu *Handphone*, Laptop, Ipad, dan sebagainya.

Media *internet* sekarang ini adalah sebagai sumber dari berbagai informasi yang kita ingikan dapat ditemukan di *internet*, dan salah satunya didalamnya kita bias menemukan forum tentang informasi yang secara khusus membahas yang di ingkinkan si pembuat forum tersebut.

Maka diperlukan sistem informasi yang dapat mempertemukan para *adopter* (pecinta kucing), agar antara *adopter* satu dan *adopter* lainnya dapat saling bertukar informasi, dan dapat saling berdiskusi mengenai perawatan kucing, baik informasi mengenai makanan dan cara merawat kucing yang sedang sakit atau hanya mengenalkan kucing para *adopter*.

Dengan membangun media informasi forum diskusi secara *online* sehingga dapat mempermudah para pecinta kucing (*adopter*), baik untuk menambah wawasan tentang informasi apa saja yang para pecinta kucing (*adopter*) belum tahu tentang cara memelihara kucing, juga agar para pengguna yang ingin bertanya tentang masalah antara para pecinta kucing (*adopter*) dalam memelihara kucing kesayangan, dan untuk mempermudah mencari lokasi *petshop* terdekat. Maka dari itu pembuatan Forum tentang pencinta kucing memudahkan bagi pengguna karena bisa diakses melalui *web*.

Berdasarkan masalah diatas penulis tertarik untuk pembuatan tugas akhir ini dengan judul " **Rancang Bangun Aplikasi Forum Komunitas Berbasis *Web* (Studi Kasus: Pencinta Kucing)**" serta akan mengembangkan forum ini menggunakan teknologi informasi berbasis web dengan menggunakan program PHP & MySQL agar memudahkan bagi pengguna mendapatkan informasi mengenai kucing dan juga menjawab kegelisahan dalam memelihara kucing kesayangan.

Identifikasi masalah

a) Bagaimana cara membuat Sistem Informasi agar Forum tersebut menarik dan informatif.
b) Bagaimana para pecinta kucing (*adopter*) mendapatkan informasi mengenai perawatan kucing yang baik.
c) Bagaimana para pecinta kucing (*adopter*) dapat saling berdiskusi mengenai peliharaan kucingnya.
d) Bagaimana dapat mempermudah para *adopter* yang ingin mencari lokasi *petshop* terdekat

Batasan Masalah

a) Hanya membuat forum mengenai kucing saja tidak untuk hewan peliharaan jenis lain.
b) Hanya berisi tentang informasi kucing peliharaan dan untuk adopsi kucing peliharaan saja.

Tujuan penelitian

a) Bagaimana membangun website yang dapat memudahkan pecinta kucing (*adopter*) mencari atau berbagi informasi.
b) Membangun website yang dapat membantu *adopter* mencari *petshop* terdekat.

Manfaat penelitian

a) Memberikan informasi mengenai kucing peliharaan.
b) Memberikan informasi mengenai *petshop* atau dokter hewan terdekat.
c) Memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi tentang kucing peliharaan.

d) Sebagai sarana diskusi tanya jawab pengguna mengenai kucing peliharaan.

Landasan Teori

Definisi perancangan

Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya perancangan user interface, data dan aktivitas proses. (O'Brien dan Marakas yang di kuitip oleh Yakub, 2012)

Definisi rancang bangun

Rancang Bangun (desain) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasikan dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem. (Jogiyanto, 2005)

Analisis kebutuhan perangkat lunak

Analisis sistem dapat diartikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponen-komponen dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengeveluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogiyanto, 2010).

Proses pembuatan Majalah *Online* ini dianalisis dengan menggunakan model kerangka analisis PIECES *(Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service)* dan *requirement analysis process.*

Analisis PIECES adalah metode analisis yang menggunakan enam yaitu *Performance, Information, Economic, Control, Efficiency,* dan *Service*

1. Analisis Kerja Sistem *(Performance)*

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai.Kinerja diukur dengan jumlah produksi *(troughput)* dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan *(response time)*.

2. Analisis Informasi *(Information)*

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen *(marketing)* dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user*akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan apa yang diharapkan.

3. Analisis Ekonomi *(Economy)*

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi.Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan *paperless system* (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan.Oleh karena itu dilihat dari penggunaan bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan dimedia cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. Analisis Pengendalian *(Control)*

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi *(Efficiency)*

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal.Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau

tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan *(Service)*

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam.Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik lagi manajemen *(marketing)*, *user* dan bagian lain yang merupakan symbol kualitas dari suatu sistem informasi.

Dengan analisa PIECES, maka dapat diperolaeh beberapa penyebab masalah yang akhirnay dapat disimpulkan dengan jelas lebih spesifik pada titik permasalahannya sehingga membantu dalam pembuatan sistem baru yang lebih baik. (Wukil Ragil, 2010).

Pengembangan perangkat lunak

Proses Pengembangan Perangkat Lunak (*Software Development Process*) adalah suatu penerapan struktur pada pengembangan suatu Perangkat Lunak (Software), yang bertujuan untuk mengembangkan sistem dan memberikan panduan untuk menyukseskan proyek pengembangan sistem melalui tahapan-tahapan tertentu.

Extreme programming

Extreme Programming (XP) merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) karena sifat dari aplikasi yang di kembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi :

a. *Planning*/Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknikal untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan *output* yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.

b. *Design*/Perancangan

Metode ini menekankan desain aplikasi yang sederhana, untuk mendesain aplikasi dapat menggunakan *Class-Responsibility-Collaborator* (CRC) *cards* yang mengidentifikasi dan mengatur *class* pada *object-oriented*.

c. *Coding*/Pengkodean

Konsep utama dari tahapan pengkodean pada *extreme programming* adalah *pair programming* melibatkan satu orang untuk menyusun kode.

d. *Coding*/Pengujian

Pada tahapan ini lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.

UML *(Unfield Modeling Language)* Definisi UML

UML (Unified Modeling Language) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek”. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. (Nugroho , 2010)

Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. (Herlawati, 2010)

Diagram-diagram UML

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan. *Use case diagram* dapat digunakan untuk kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam suatu sistem, sehingga sistem dapat digambarkan dengan jelas bagaimana proses dari sistem tersebut, bagaimana cara aktor menggunakan sistem, serta apa saja yang dapat dilakukan pada suatu sistem. (Indrajani, 2010,).

2. Class Diagram

Class diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara *class-class*, hubungan antara *class*, dan di mana *sub-sistem class* tersebut. (Indrajani, 2010)

3. Sequence Diagram

Sequance diagram merupakan suatu diagram interaksi yang menggambarkan bagaimana obyek-obyek berpartisipasi dalam bagian interaksi dan pesan yang ditukar dalam urutan waktu. *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (obyek-obyek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output yang di hasilkan. (Indrajani, 2010)

4. Activity Diagram

Activity digram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelanfungsi – fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. (Rosa A.S dan M.Shalahuddin, 2013).

5. Deployment Diagram

Deployment diagram menunjukan konfigurasi komponen dalam proses ekskusi aplikasi. *Deployment* diagram menggambarkan *detail* bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau piranti keras), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server dan hal-hal lain yang bersifat fiskal. (Rosa A.S dan M.Shalahuddin, 2013).

HTML

HTML merupakan singkatan dari Hyper Text Markup Language merupakan bahasa pengkodean yang digunakan untuk menghasilkan dokumen-dokumen hypertext untuk di gunakan di WWW (*World Wide Web*) atau menampilkan sebuah halaman dokumen *web*. HTML terlihat seperti bahasa pengkodean lama, yang di awali dan di akhiri dengan command - command HTML dimana menunjukkan bagaimana keluarannya pada saat dijalankan pada sebuah *web* browser.

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web* (Sibero, 2012).

PHP

PHP adalah pemograman (interpreter) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang di mengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan (Sibero ,2012).

Sejarah PHP

pada tahun 1994 seorang programmer bernama Rasmus Lerdorf awalnya buat sebuah halaman *web*site pribadi, tujuannya adalah untuk mempertahankan halaman *web*site pribadi tersebut sekaligus membangun halaman

web yang dinamis. PHP pada awalnya diperkenalkan sebagai singkatan dari Personal Home Page. PHP pertama ditulis menggunakan bahasa Perl (Perl Script), kemudian ditulis ulang menggunakan bahasa pemograman C CGI-BIN (Common Gateway Interface-Binary) yang ditujukan untuk mengembangkan halaman *web*site yang mendukung formulir dan penyimpanan data. Pada tahun 1995 PHP Tool 1.0 di rilis untuk umum, kemudian pengembangannya dilanjutkan oleh Andi Gutmans dan Zeev Suraski. Perusahaan bernama Zend kemudian melanjutkan pengembangan PHP dan merilis PHP versi 5 terakhir pada terakhir pada saat ini (Sibero ,2012).

Aplikasi bahasa PHP dapat dipergunakan untuk:

a) PHP digunakan sebagai landasan operasi pada pemrogaman jaringan berbasis *web*.
b) PHP digunakan juga untuk pemrogaman database.
c) PHP digunakan untuk membuat aplikasi *web*.

MySQL

MySQL adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. MySQL juga dapat diartikan sebagai antar muka standar untuk sistem manajemen basis data relasional, termasuk sistem yang beroperasi pada komputer pribadi. MySQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengakses informasi tanpa mengetahui dimana lokasinya atau bagaimana informasi tersebut disusun (Hendra Kurniawan, Eri dan Nur, 2013).

Definisi Forum

Forum adalah aktivitas terancang yang melibatkan beberapa orang untuk membicarakan suatu topic. Perbincangan biasanya dilakukan secara formal dihadapan orang – orang dengan media yang telah disediakan.

Forum merupakan suatu wadah untuk mengutarakan pendapat mengenai suatu yang telah ditentukan sebelumnya. Pada dasarnya forum merupakan tempat untuk berdiskusi dan bukan tempat untuk mencari jawaban akhir. Oleh karena itu, untuk meminimalisir terjadinya perdebatan, setiap forum yang “sah” memiliki aturan-aturan tertentu bagi anggota forum yang terlibat.

Forum adalah tempat perbincangan terbuka kepada umum. Forum juga adalah tempat untuk membicarakan suatu masalah atau persoalan yang menyerupai tempat untuk bertukar pendapat.

Forum memiliki dua bagian :

- Memberikan pendapat atau ide berdasarkan topik yang telah ditetapkan oleh ahli.
- Melakukan tanya jawab yang dilakukan oleh pengguna untuk tukar

menukar ide atau pendapat yang berhubungan dengan topik yang dibicarakan (Tim Asisten Pengantar komputer dan *Internet*, 2008)

Pengertian forum diskusi

Forum identik dengan diskusi, arti kata forum: "Wadah / Lembaga / Badan / Sidang", ini sering di jadikan cara untuk bertukar pikiran dan membicarakan suatu permasalahan / topik secara bersama-sama lalu mencari solusi untuk kepentingan bersama pula.

Sedangkan pengertian Forum *Internet* adalah sebuah papan pesan *online* (*online bulletin board*), tepatnya sebuah situs diskusi *online* di mana orang dapat memasukkan suatu topik dan memulai percakapan dalam bentuk pesan yang di*posting*. Ada juga yang menyebut sebagai "Komunitas Forum".

Untuk bisa bergabung dalam pembahasan dan percakapan pada suatu forum, pengguna *internet* harus mendaftar (registrasi) terlebih dahulu. Biasanya, di situs forum akan ada sub-forum dengan beberapa topik berbeda. (http://www.evadollzz.com/2014/10/abcd-forum-*internet*-*online*-kelebihan.html, 2015)

Tahapan membangun komunitas

Community building (membangun komunitas) bukan hanya monopoli orang yang bergerak di darat, tetapi juga di dunia maya. Komunitas adalah kumpulan manusia atau kelompok yang berkumpul dan berdiskusi karena memiliki tujuan atau ketertarikan yang sama dalam suatu bidang tertentu. Berbeda dengan terminologi organisasi yang ketat *(strict*) khususnya berhubungan dengan adanya tujuan tertentu yg dikejar bersama, komunitas relatif lebih bebas karena masing-masing individu bisa saja memiliki tujuan yang berbeda-beda. Komunitas maya lebih fleksibel terutama dalam dimensi ruang dan waktu. Siapapun, kapanpun dan dimanapun kita berada, kita masih bisa tetap aktif bergabung dan berdiskusi dalam komunitas maya. (Romi Wahono,2007).

Ada 6 tahap dalam membangun komunitas maya, yaitu :

a) **Identifikasi (*identification*)**

Mengidentifikasi segenap potensi dan kempetensi yang dimiliki adalah langkah pertama. Harus bisa membedakan antara potensi dan kompetensi. Potensi mengacu kepada kemampuan yang dimiliki, sedangkan kompetensi lebih kepada daya saing yang dimiliki oleh satu bidang.

b) **Segmentasi (*segmentation*)**

Harus paham segmentasi forum diskusi komunitas yang akan dibuat. Tentu tidak bisa membuat sebuah forum diskusi komunitas dengan beda hobi atau kesukaan. Setiap tema forum diskusi komunitas memerlukan cara yang unik dan berbeda untuk membuatnya.

c) **Solusi (*solution)***

Setelah berhasil memetakan segmentasi blog, tentu saja Anda akan mendapati kenyataan bahwa setiap komunitas memiliki permasalahan yang unik. Dengan *member*i solusi alternatif yang mampu menjawab berbagai permasalahan yang ada, tentu forum diskusi komunitas tersebut akan menarik

d) **Daya Jual (*selling*)**

Selling disini tidak berarti menjual sebuah barang atau jasa lalu mendapatkan imbal balik sejumlah uang. *Selling* yang dimaksud adalah kemampuan menjual solusi atas permasalahan yang sedang dihadapi. Harus dijelaskan pula manfaat dan fitur solusi yang anda tawarkan.

e) **Merek (*branding*)**

Seperti telah sebut di atas, daya jual *problem solving* yang Anda tawarkan akan semakin tinggi bila Admin memiliki *branding* yang bagus. Sebaliknya, lemahnya branding yang dimiliki seseorang akan berimbas kepada usaha yang lebih besar dalam meyakinkan masyarakat.

f) **Inovasi (*innovation*)**

Setelah solusi berhasil Anda ciptakan, branding juga sudah didapat, maka satu hal yang wajib anda lakukan secara kontinyu adalah inovasi. Inovasi bisa dilakukan dengan beragam metode.

Hosting

Hosting adalah layanan internet yang menyediakan jasa penyewaan server yang didalamnya sudah di instalkan services-services umum seperti http, email, FTP, addon domain, dan layanan sejenis yang masih ada kaitannya dengan website.

Mengenai kegunaan *hosting* itu sendiri banyak, yang salah satunya merupakan tempat penyimpanan website anda agar website anda selalu online 24 jam. Oleh karena itu, web *hosting* biasanya dilengkapi dengan software pendukung seperti Apache, PHP, CGI, Perl dan lainnya. (http://ilmuonline.net/domain-dan-hosting-pengertian-dan-istilah-didalamnya/)

Domain

Domain adalah sebuah nama unik untuk mengidentifikasi sebuah website atau nama

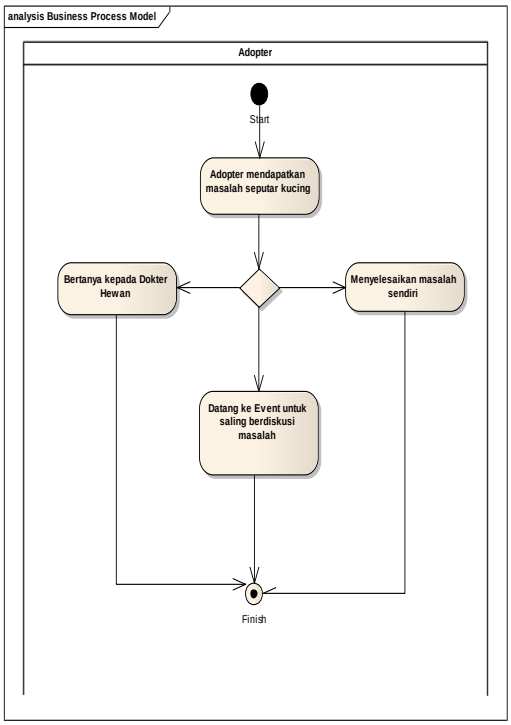
server pada komputer maupun jaringan internet. *Domain* merupakan salah satu unsur terpenting dalam sebuah website itu sendiri. Tanpa adanya *domain*, maka sebuah website tak memiliki arti apapun. Nama *domain* sendiri bisa dimaksud sebagai alamat dari situs web itu sendiri.

Adapun Fungsi *Domain* adalah untuk mempermudah pengguna di internet pada saat melakukan akses ke server, selain juga dipakai untuk mengingat nama server yang dikunjungi tanpa harus mengenal deretan angka yang rumit yang dikenal sebagai IP address.

Analisis Masalah

Proses bisnis yang sedang berjalan

Saat ini para para pecinta kucing (*adopter*) Jakarta tidak memiliki forum diskusi di web sehingga system yang sedang berjalan tidak ada, tetapi terdapat proses secara manual , seperti :



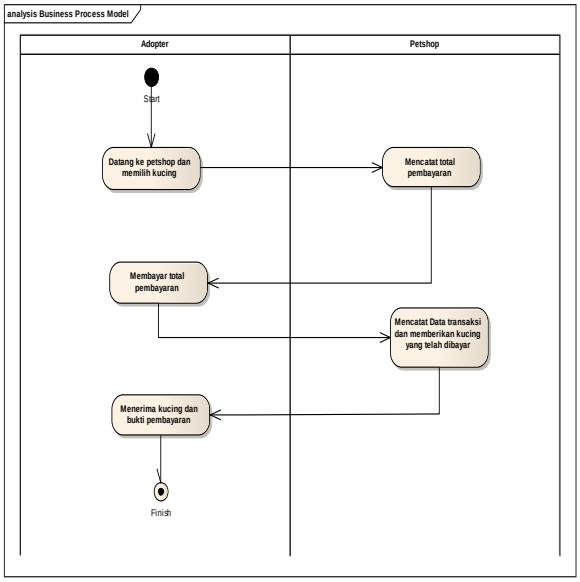
Gambar 1 Activity Diagram Proses Mencari Informasi

a) Proses Mencari Informasi

Dalam proses mencari informasi cara yang digunakan masih bersifat manual dimana setiap ada permasalahan yang dihadapi setiap pecinta kucing *(adopter*) mereka biasanya memilih untuk dengan menyelesaikan masalah itu sendiri atau datang langsung ke dokter hewan untuk mengetahui apa masalah yang terjadi pada kucing tersebut dan juga sebgaian para *adopter* membahasnya di acara *(event)* tertentu saja.

b) Proses Jual-beli kucing

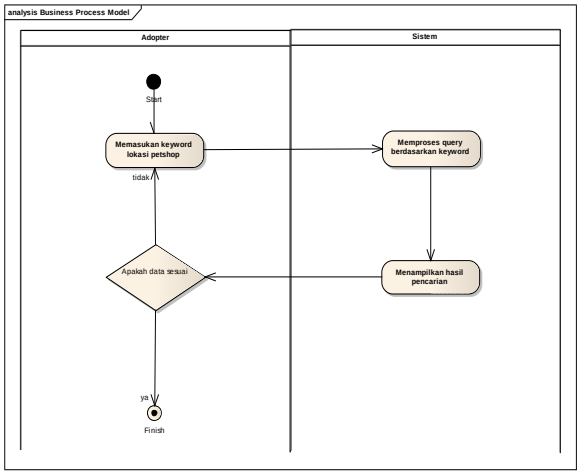
Adopter yang ingin membeli kucing prosesnya masih manual dimana setiap adopter ingin membeli kucing atau menjual kucing mereka biasanya dating langsung ke petshop untuk melihat dan memilih kucing di petshop tersebut.



Gambar 2 Activity Diagram Proses Jual-Beli

c) Proses Pencarian Petshop

Pada proses pencarian petshop adopter biasanya mencari petshop dengan menggunakan search engine untuk mengetahui letak petshop tersebut.



Gambar 3 Activity Diagram Proses Pencarian Petshop

Perencanaan

Untuk mengetahui masalah yang terjadi pada forum diskusi pecinta kucing sebelumnya, maka digunakan metode kerangka PIECES sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih jelas dan spesifik. Kemudian berdasarkan hasil dari analisa ini dapat dirancang usulan-usulan untuk diterapkan pada sistem yang baru. Hal ini juga untuk mengetahui alas an dari perubahan sistem saat ini dengan tepat.

1.1.1 Analisis PIECES

Dibawah ini analisis kelemahan sistem lama dengan metode PIECES sebagai berikut :

a. Analisis Kinerja (*Performance)*

Tabel 1 Analisis *Performance*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan
Performance	Informasi mengenai seputar kucing dari cara yang manual seperti datang ke event. Jual beli kucing masih manual dengan datang ke petshop atau ke pasar hewan	Informasi lebih mudah di dapatkan karena sudah tersedia di dalam sistem forum diskusi. Jual beli kucing lebih mudah diketahui karena informasinya lebih jelas

b. Analisis Informasi (*Information)*

Tabel 2 Analisis *Information*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan
Information	Informasi mengenai seputar kucing saat ini masih dengan cara manual seperti datang ke event tertemtu atau petshop	Dengan menggunakan sistem informasi seputar kucing bisa di dapat dengan mudah

c. Analisis Ekonomi (*Economy)*

Tabel 3 Analisis *Economy*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan

Economy	Jika adopter mendapatkan masalah mengenai kucingnya dibutuhkan biaya yang tidak sedikit untuk konsultasi kepada dokter hewan yang berada di petshop.	Adanya sistem ini apabila *adopter* mendapatkan masalah mengenai kucingnya bisa mendapatkan informasi dan solusi tanpa harus ke dokter hewan.

d. Analisis Kontrol (*Control)*

Tabel 4 Analisis *Control*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan
Control	Informasi yang didapatkan mengenai kucing tersebut didapatkan dari sumber berbeda.	Dendan adanya sistem forum diskusi ini informasi yang dikumpulkan terdapat dalam satu tempat.

e. Analisis Efisiensi *(Efficiency)*

Tabel 5 Analisis *Efficiency*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan
Efficiency	Penggunaan waktu dan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan informasi dan untuk datang ke petshop.	Para *adopter* bisa mendapatkan informasi dengan mudah tidak terbatas jarak dan waktu.

f. Analisis Layanan *(Services)*

Tabel 6 Analisis *Services*

Analisis PIECES	Sistem yang Sedang Berjalan	Sistem Ususlan
Services	Apabila dilaksanakan acara atau *event* tentang kucing para *adopter* mencari tahu sendiri informasi tentang *event* tersebut.	Dengan adanya sistem forum diskusi ini pemberitahuan informasi event yang akan berlangsung bisa didapatkan.

Analisis perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem majalah online dengan spesifikasi :

Tabel 7 Analisis Perangkat Keras

No	Uraian	Spesifikasi
1.	Processor	AMD Dual-Core Processor E-350 (1.6 GHz)
2.	Memory (RAM)	2 GB
3.	Hard Disk Drive	320 GB
4.	Monitor	11” Inch
5.	Keyboard	Integrated
6.	Mouse	Integrated
7.	Koneksi Internet	Wifi

Analisis perangkat lunak

1. Sistem Operasi *Windows* 7
2. XAMPP v.3.2.1
3. *Google Chrome*
4. *Hosting*

Tahapan membangun forum komunitas dunia maya

Dengan menggunakan teori dari Romi Wahono, pembuatan komunitas maya *(online)* yang jadikan bahan usulan untuk membangun Forum Komunitas Pecinta Kucing, ada 6 tahap dalam membangun komunitas maya tersebut, yaitu :

a) Identifikasi *(identification)*

Saat ini banyak forum diskusi komunitas online tentang berbagai macam hobi atau minat, tetapi forum diskusi untuk pecinta kucing sendiri masih kurang. Kebanyakan forum diskusi tentang kucing hanya berupa pesan singkat atau facebook saja, dengan banyaknya pecinta kucing sekarang ini kebutuhan informasi itu sangat penting. Oleh karena itu sangat penting membuat Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing Berbasis Web agar para pecinta kucing (adopter) dapat mencari atau berbagi informasi.

b) Segmentasi *(segmentation)*

Membuat Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing karena banyaknya pecinta kucinag di Indonesia. Oleh karena itu penulis menentukan tema atau segmentasi tentang kucing untuk forum diskusi tersebut, yang sekarang kebanyakan dari pecinta kucing baru (newbie adopter) agak sulit untuk mencari sarana untuk berdiskusi antara sesama pecinta kucing (adopter).

c) Solusi *(solution)*

Setiap komunitas kenyatannya memiliki permasalahan yang unik dan bisa menjadi bahan diskusi, oleh karena itu dibutuhkan pakar atau ahli dalam membantu permasalahan tersebut. Dan di dalam Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing ini adalah dokter hewan yang memiliki pengetahuan luas tentang hewan peliharaan khususnya kucing.

d) Daya Jual *(selling)*

Daya jual disini tidak berarti menjual dagangan atau produk untuk mendapatkan keuntungan tetapi daya jual yang dimaksud adalah kemampuan menjual solusi atas permasalahan yang dihadapi. Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing mempunyai daya jual yang bagus atas pemecahan masalah *(problem solving)* para pecinta kucing *(adopter)* dikarenakan solusi yang diperoleh dari narasumber yang terpercaya adalah dokter hewan yang memang ahli dibidangnya. Daya jual lainnya yang dimiliki Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing ini adalah mencari alamat *(mapping)* petshop, karena pecinta kucing yang masih baru *(newbie adopter)* masih sulit untuk mencari petshop untuk kebutuhannya.

e) Merek *(branding)*

Seperti yang disebutkan diatas, daya jual atas pemecahan masalah *(problem solving)* yang ditawarkan akan semakin tinggi bila memiliki branding yang bagus. Dengan adanya narasumber terpercaya seperti dokter hewan, branding dari forum diskusi komunitas pecinta kucing bisa sangat tinggi dikarenakan mendapatkan informasi atau pemecahan masalah *(problem solving)* dari narasumber terpercaya dan penyebaran informasi untuk forum diskusi ini dilakukan secara bertahap agar forum diskusi ini dapat diketahui masyarakat luas.

f) **Inovasi *(innovation)***

Setelah solusi berhasil diciptakan, branding juga didapat, ada satu hal yang wajib dilakukan secara terus-menerus *(continue)*. Inovasi yang akan Forum Diskusi Komunitas Pecinta Kucing ciptakan adalah menambah narasumber untuk memberikan informasi atau pemecahan masalah *(problem solving)* didalam forum diskusi tersebut, perluasan dareah *(mapping)* untuk mencari lokasi petshop secara bertahap dan juga penambahan fitur-fitur baru didalam forum diskusi sesuai kebutuhan user nantinya.

Tahapan pembuatan *website*

a. **Planning website (Perencanaan Website)**

Menentukan tema atau tujuan website, dan juga contoh website yang akan dijadikan bahan referensi ide untuk website yang akan dibuat. Pembuatan website Forum Komunitas Pecinta Kucing diambil dikarenakan ingin mempermudah para pecinta kucing mencari informasi seputar kucing.

b. **Domain**

Domain adalah nama unik yang diberikan oleh domain *name server* agar dapat dikenali. Domain yang diusulkan adalah "www.citncat.org" karena website Forum Komunitas bersifat non-komersil. Tahap ini memang tidak selalu harus dilakukan dalam tahap pertama tetapi harus di pertimbangkan.

c. ***Hosting***

Hosting adalah layanan internet yang menyediakan jasa penyewaan server yang didalamnya sudah di instalkan services-services.

Pengertian dan kegunaan hosting secara sederhana adalah media untuk menyimpan file dan data yang ada di website, layaknya sebuah *Hardisk* bagi website. Oleh karena itu domain membutuhkan alamat untuk website, sedangkan hosting dibutuhkan untuk media penyimpanan data website

Hasil dan Pembahasan

Usulan pemecahan masalah

Berdasarkan hasil analisis pada Bab III yang menggunakan metode XP (*Extreme Programming*) yang dimulai dari perencanaan maka peneliti mengetahui beberapa permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan sistem yang sedang berjalan di forum diskusi pecinta kucing sekarang ini.

Maka tahapan yang selanjutnya yang akan di lakukan pada Bab ini adalah perancangan sistem / *Design*, yaitu dengan menggunakan metode UML. Diantaranya :

1. *Use Case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*
5. *Deployment Diagram*

Tabel 8 Tabel *Requirement*

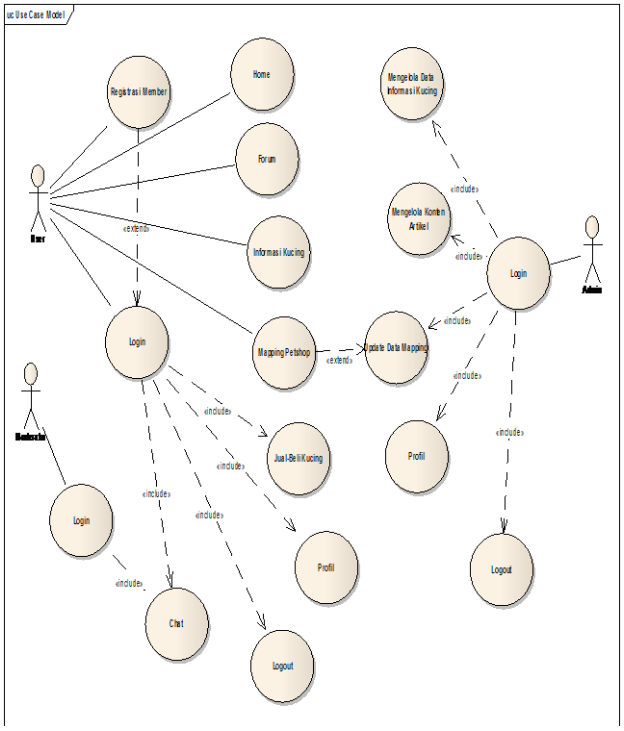
Actor	*Use Case*	Admin, *User*, dan Mode
Admin	*login*	Pada use case ini admin dapat melakukan *login* ke dalam aplikasi forum diskusi, dengan cara memasukan id dan isi *password*
	Mengelola data	Setelah admin berhasil *login* admin dapat mengelola data artikel seperti

		mengapus, dan menjadikannya *hot topic*. Admin juga dapat mengelola data *mapping petshop* seperti menambah lokasi *petshop* dan juga dapat menghapus lokasi *petshop*.
user	*Login*	*User* melakukan registrasi terlebih dahulu agar dapat mengakses *upload* artikel informasi seputar kucing.

Use Case Diagram

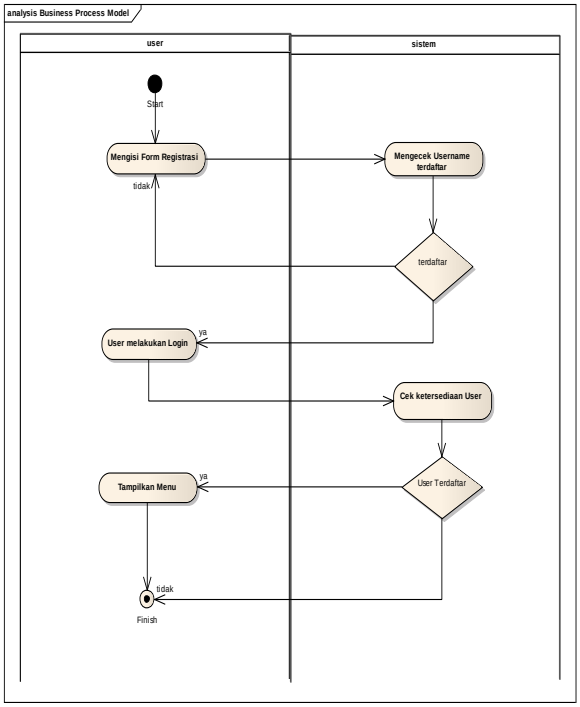
Diagram pada Gambar 4 Use Case Diagram diatas ini menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh *user* dan admin pada rancangan *use case* diagram yang diusulkan dapat dilihat dari sudut pandang pengamatan luar, serta diagram ini berkaitan dengan kegiatan *User* dan Admin dalam sistem tersebut memasukkan data dan informasi kepada pengguna sistem sehingga pengguna sistem dapat menggunakan sistem tersebut. Berikut penjelasan dari *Use case diagram* yang diusulkan:

a. *User* dapat mengakses *Home*, Forum, Informasi kucing, dan *Mapping* Petshop tanpa harus *login* terlebih dahulu, sedangkan apabila *user* ingin mengakses *menu* Jual-Beli Kucing dan profil *user* diharuskan untuk *login* terlebih dahulu.
b. *Admin* harus *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses *menu* melihat Data Informasi Kucing maupun Data Informasi *User*, juga untuk mengupdate Data *Mapping* dan juga update profil admin.
c. *Moderator* harus *login* terlebih dahulu untuk mengakses *menu Chat*.



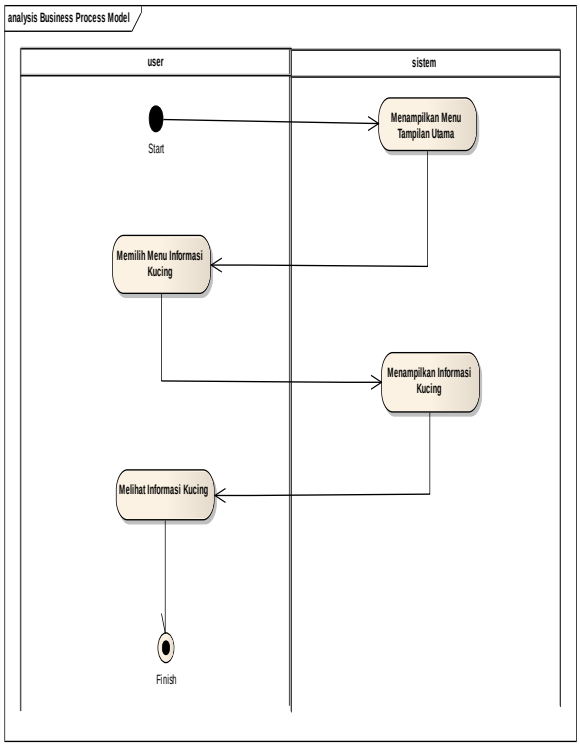
Gambar 4 Use Case Diagam

Activity diagram



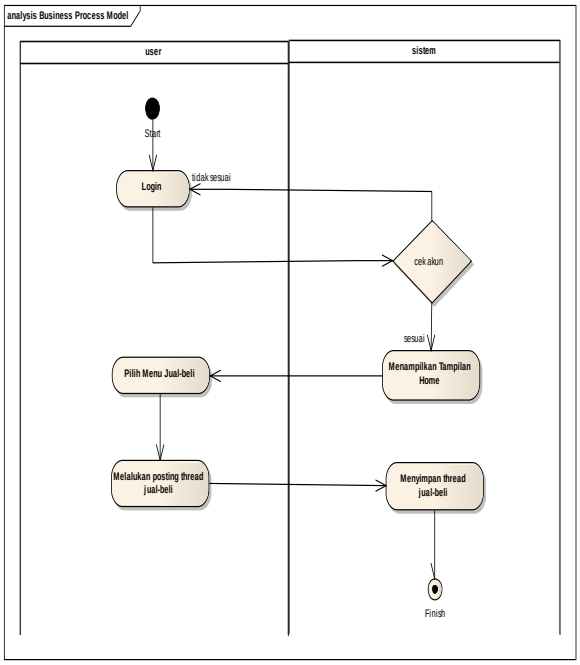
Gambar 5 *Activity* Diagram *User* Melakukan Registrasi

Gambar 5 *Activity* Diagram *User* Melakukan Registrasi dibawah ini menjelaskan tentang *Activity* Diagram *user* melakukan registrasi dimulai dengan *user* mengisi form registrasi pendaftaran lalu system mengecek apakah *user*name tersebut sudah ada yang menggunakan atau belum apabila belum ada yang menggunakan *user* bisa menggunakan *user*name tersebut dan apabila sudah ada yang menggunakan *user* harus mengisi form registrasi kembali dengan *user*name yang berbeda.



Gambar 6 *Activity* Diagram *User* melihat informasi kucing

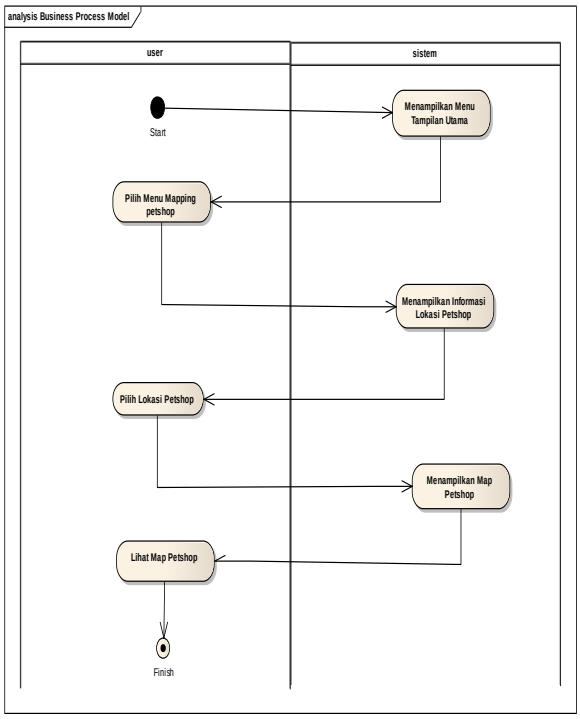
Gambar 6 adalah gambar *Activity* Diagram untuk *user* melihat informasi kucing, *user* bisa langsung mengakses *menu* informasi kucing tanpa harus *login* terlebih dahulu, dimulai dengan *user* masuk ke tampilan utama *web*lalu *user* memilih *menu* untuk melihat informasi kucing dan sistem menampilkan informasi kucing yang ada di *web* dan setelah itu *user* dapat memilih *thread* yang ingin dilihat lalu sistem menampilkan *thread* informasi kucing yang dipilih lalu *user* bisa melihat thread yang dipilih tersebut.



Gambar 7 *Activity* Diagram *User* membuat thread jual-beli

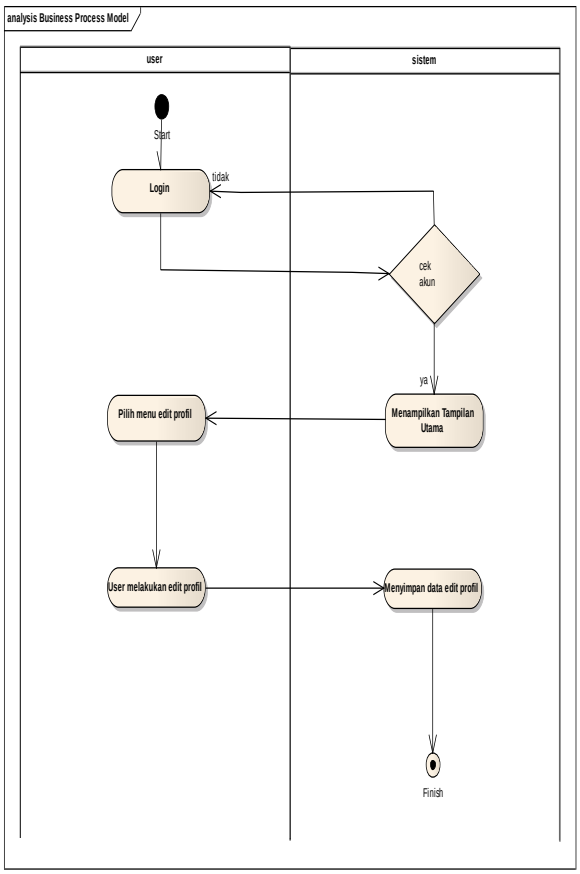
Penjelasan yang digambarkan:

Gambar 7 adalah gambar *Activity* Diagram *user* membuat thread jual beli dimulai dengan *user* harus *login* dan apabila *user* tidak mempunyai id *user* diharuskan membuat id terlebih dulu, dan bila id yang dimasukkan tidak sesuai *user* diwajibkan mengisi data tersebut dengan benar, setelah *user* berhasil *login* sistem menampilkan *menu* tampilan atau awal atau *Home*, setelah itu *user* memilih *menu* Jual-Beli dan dilanjutkan dengan *user* membuat *thread* jual beli dan apabila sudah system menyimpan hasil posting *thread* tersebut.



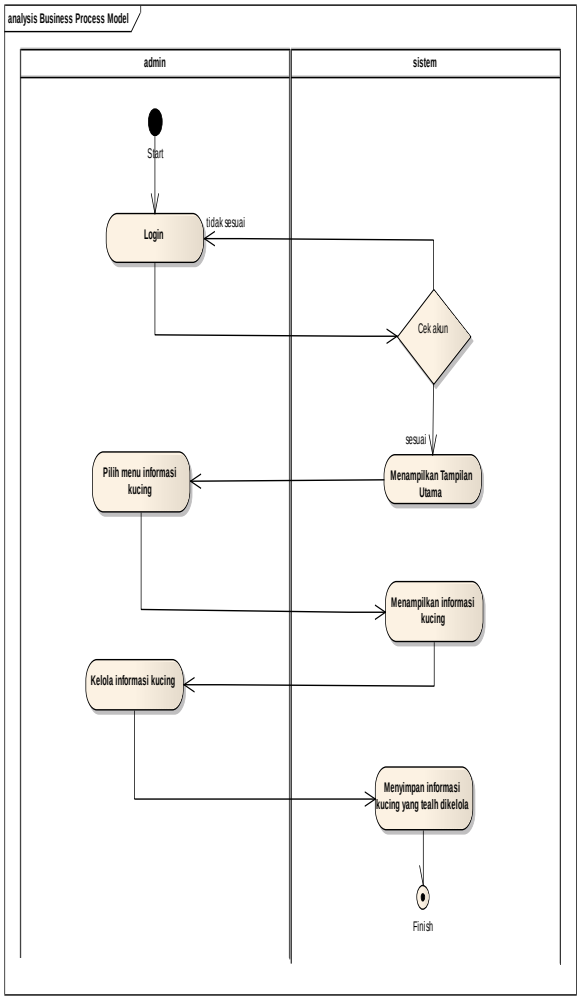
Gambar 8 Activity Diagram mencari petshop

Gambar 8 adalah *Activity* Diagram *user* mencari map petshop, dimulai dengan *user* ditampilkan *menu* tampilan utama oleh sistem lalu *user* memilih *menu mapping petshop* lokasi *petshop* lalu sistem menampilkan data informasi *petshop* yang dimiliki sistem, setelah itu *user* memilih lokasi petshop yang diinginkan lalu sistem menampilkan map dari petshop tersebut dan *user* bisa melihat *petshop* tersebut dalam map.



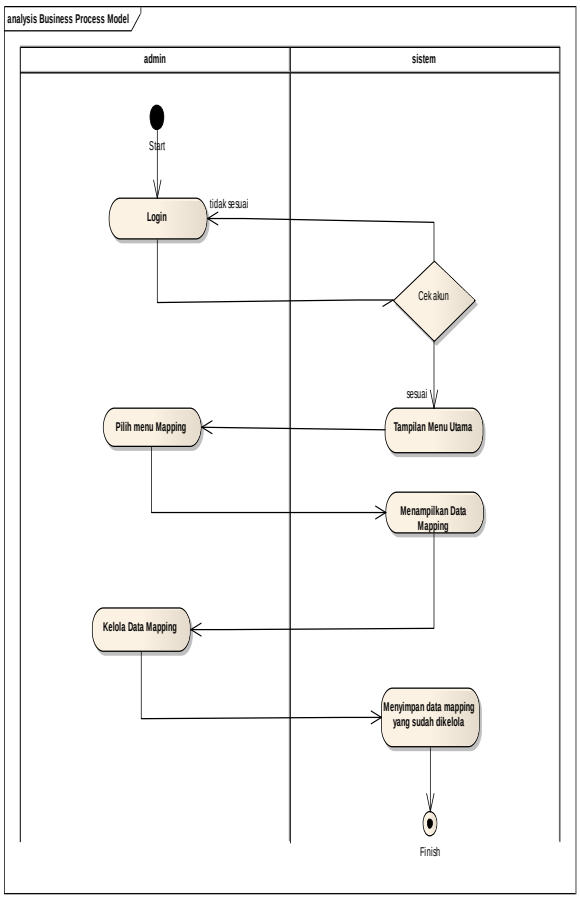
Gambar 9 *Activity* Diagram edit profil *user*

Gambar 9 adalah gambar *Activity* Diagram *user* mengedit profil dimulai dengan *user* harus *login* terlebih dahulu dan apabila *user* tidak mempunyai id *user* diharuskan membuat id terlebih dulu, dan bila id yang dimasukkan tidak sesuai *user* diwajibkan mengisi data tersebut dengan benar, setelah *user* berhasil *login* sistem menampilkan *menu* tampilan atau awal atau *Home*, setelah itu *user* memilih *menu* Profil dan dilanjutkan dengan *user* mengedit seperti apa yang *user* inginkan dan apabila sudah sistem menyimpan hasil *edit* profil tersebut.



Gambar 10 *Activity* Diagram admin mengelola informasi kucing

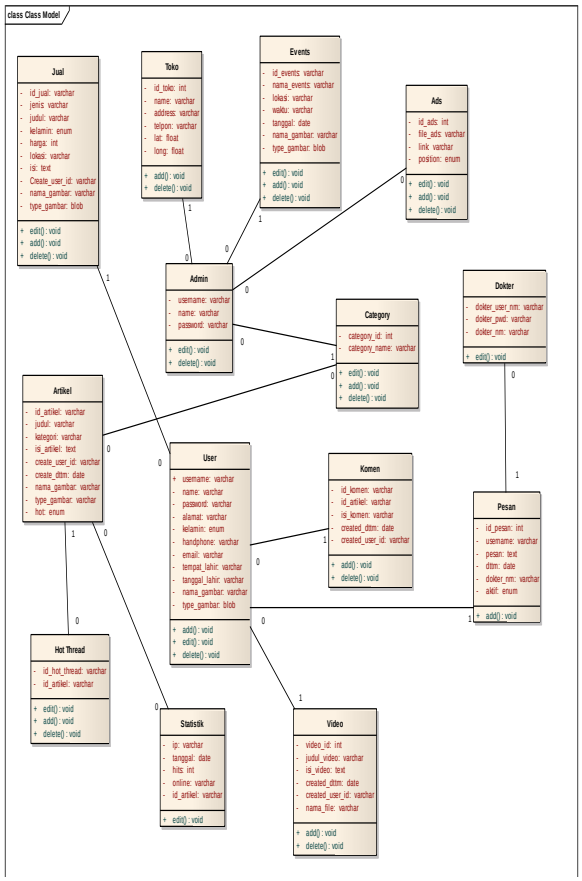
Gambar 10 adalah gambar *Activity* Diagram admin mengelola *thread* informasi kucing dimulai dengan admin harus *login* terlebih dahulu dan apabila id yang dimasukkan tidak sesuai admin diwajibkan mengisi data tersebut dengan benar, setelah *user* berhasil *login* sistem menampilkan *menu* tampilan atau awal atau *Home*, setelah itu admin memilih *menu* informasi kucing dan dilanjutkan dengan admin mengelola thread informasi kucing tersebut seperti apa yang admin inginkan dan apabila sudah sistem menyimpan hasil dari *thread* yang sudah dikelola tersebut.



Gambar 11 *Activity* Diagram admin mengelola data *mapping*

Gambar 11 adalah gambar *Activity* Diagram admin mengelola data *mapping* dimulai dengan admin harus *login* terlebih dahulu dan apabila id yang dimasukkan tidak sesuai admin diwajibkan mengisi data tersebut dengan benar, setelah *user* berhasil *login* sistem menampilkan *menu* tampilan atau awal atau *Home*, setelah itu admin memilih *menu mapping petshop* dan dilanjutkan dengan admin mengelola data informasi *mapping petshop* tersebut seperti apabila admin menambahkan lokasi petshop baru yang diinginkan dan apabila sudah sistem menyimpan hasil dari *thread* yang sudah dikelola tersebut.

Class diagram

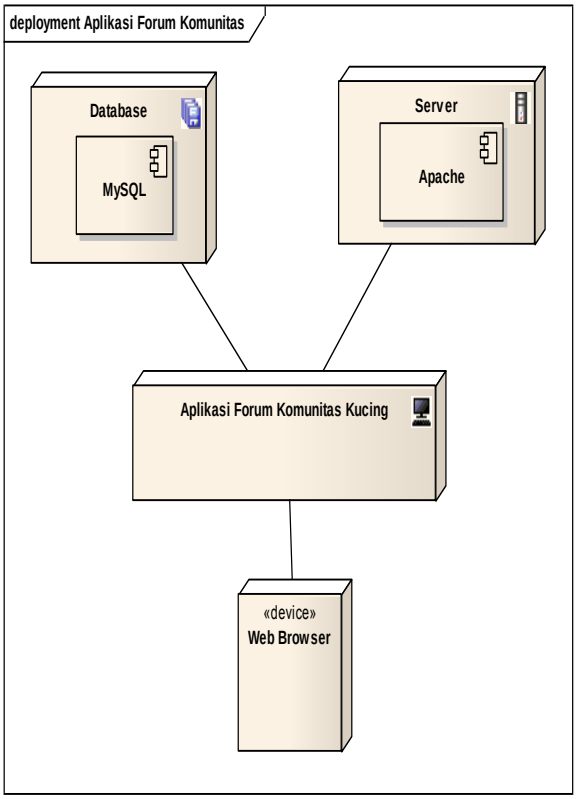


Gambar 12 *Class Diagram* yang diusulkan

Berikut adalah rancangan *class* diagram yang diusulkan yang menjelaskan jenis-jenis objek dalam sistem informasi forum diskusi pecinta kucing berbasis *web*.

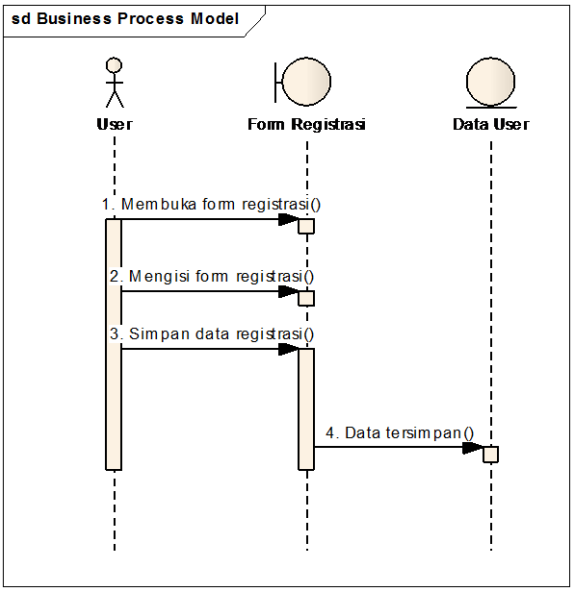
Class Diagram yang diusulkan terdiri dari: Tabel Hot Thread, Tabel *Category*, Tabel Komen, Tabel Artikel, Tabel Admin, Tabel *User*s, Tabel Jual, Tabel Toko, Tabel *Events*, Tabel Ads, Tabel Statistik, Tabel Dokter, Tabel Pesan dan Tabel Vido. Berikut *Class* Diagram yang diusulkan pada gambar 1.9.

Deployment diagram



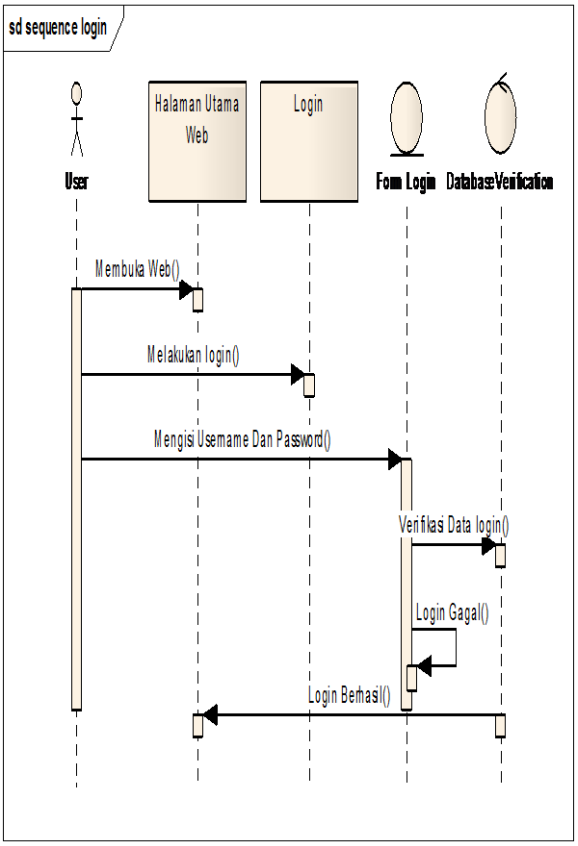
Gambar 13 *Deployment Diagram*

Sequence diagram



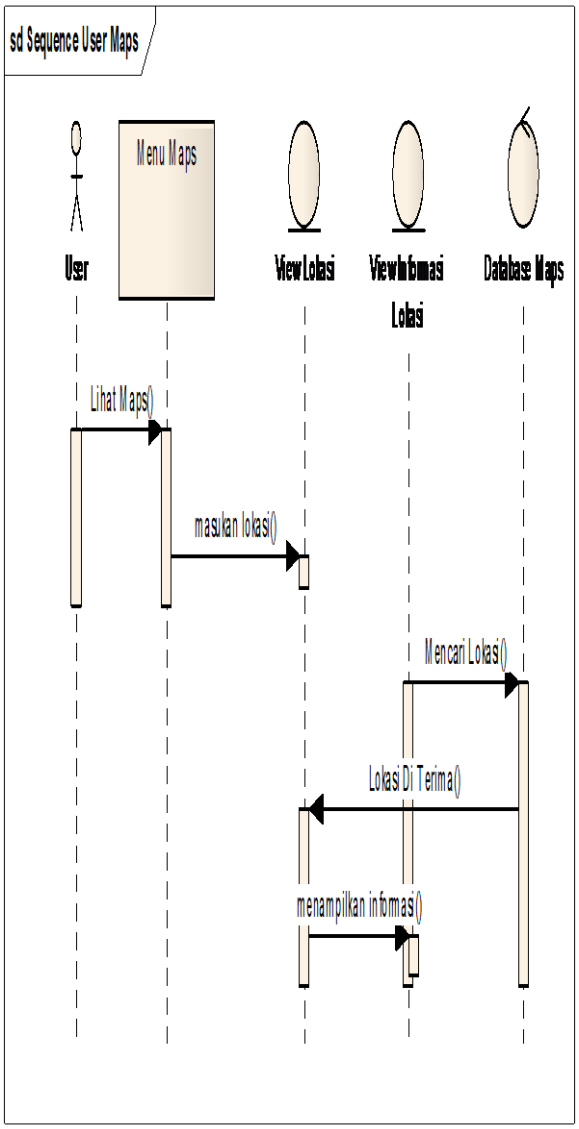
Gambar 14 *Sequence Diagram User* Registrasi

Gambar 14 *Sequence* Diagram *User* Melakukan Registrasi, menjelaskan tentang *Sequence* Diagram *User* melakukan registrasi, dimulai dengan *user* membuka dan mengisi form registrasi pendaftaran lalu jika sudah data *user* tersimpan didalam *database*.



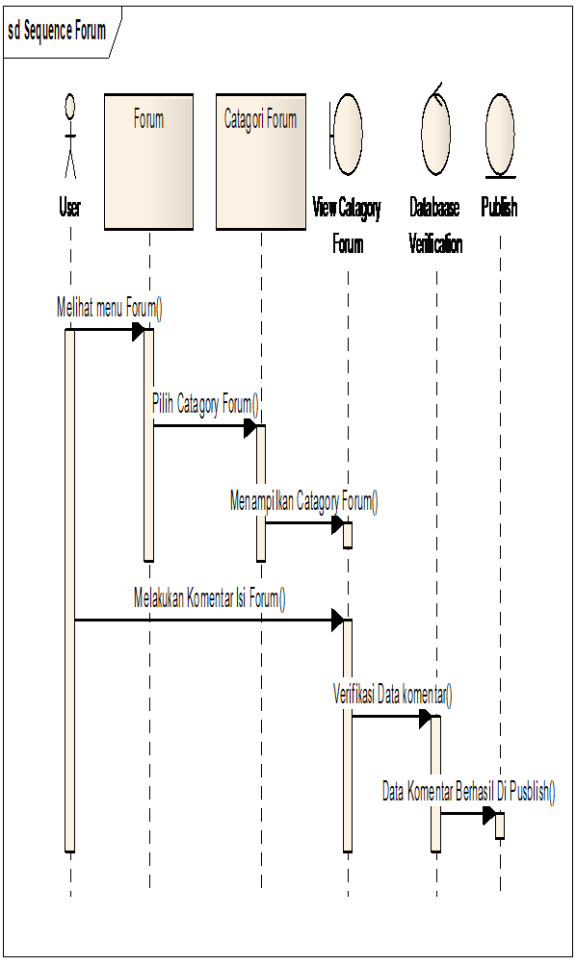
Gambar 15 *Sequence Diagram User Login*

Gambar 15 *Sequence* Diagram *User* Melakukan *login* kedalam *web* tersebut, diawali *user* membuka *menu* awal *web* lalu *user* melakukan *login* dengan cara memasukan *username* dan *password* dan setelah itu *database* mengecek apakah *username* tersebut terdaftar atau tidak apabila *login* gagal *user* diharuskan melakukan *login* ulang kembali.



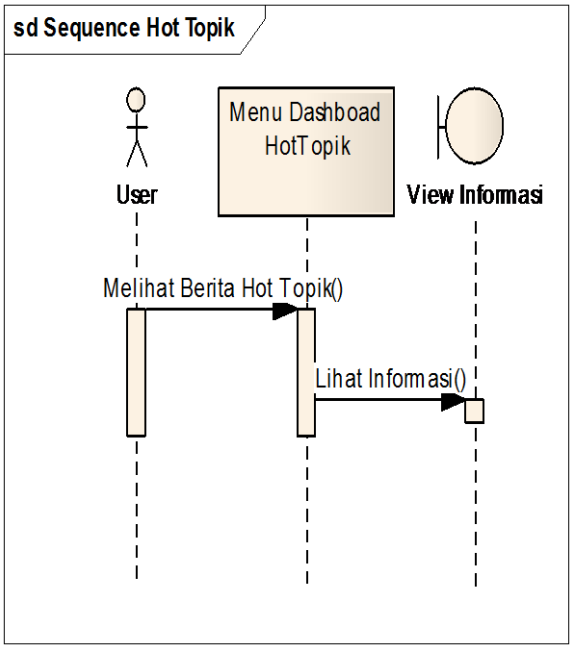
Gambar 16 *Sequence Diagram User* Melihat Map Petshop

Gambar 16 *Sequence* Diagram *User* Melihat *Map Petshop* dimulai dengan *user* memilih *menu* map pada halaman *web* lalu *system* menampilkan map yang berisi mengenai lokasi *petshop* yang ada didalam *system*.



Gambar 17 *Sequence Diagram* Forum Diskusi *User*

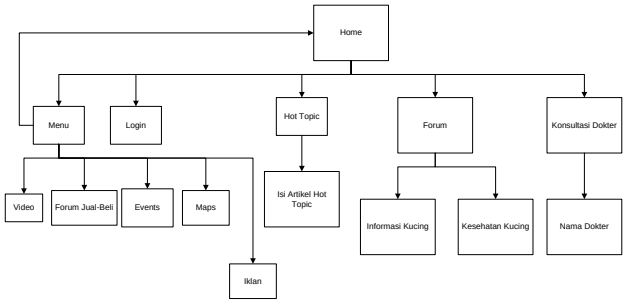
Gambar 17 *Sequence* Diagram *User* Forum Diskusi *User* adalah *user* melihat *menu* forum lalu dilanjutkan dengan *user* memilih kategori forum diskusi tersebut lalu sistem menampilkan kategori apa saja yang sudah tersimpan dalam *database*, *user* juga bisa membuat komentar dalam forum diskusi tersebut jika berhasil data komentar disimpan dalam *database*.



Gambar 18 *Sequence Diagram User* Melihat Hot Topic

Gambar 19 *Sequence* Diagram *User* Melihat Hot Topic adalah *user* dapat melihat *hot topic* yaitu sebuah artikel apa yang sedang ramai dibahas didalam forum diskusi tersebut, *menu hot topic* itu sendiri ada di halaman utama *web* tersebut.

Struktur navigasi *web*



Gambar 19 Struktur Navigasi *Website*

Pada gambar 19 yaitu struktur navigasi website yaitu pembuatan struktur (peta) navigasi adalah penting dalam pembuatan suatu website unttuk menentukan alur program

tersebut pada pembuatan Website Forum Komunitas Pecinta Kucing ini. Hal ini dikarenakan terdapat tipe linier dan non linier pada struktur navigasi website ini.

Pada struktur navigasi website ini memakai struktur navigasi campuran. Pada halaman depan merupakan tampilan awal website forum komunitas pecinta kucing ini. Pada halaman ini terdapat link halaman depan yaitu Menu, Login, Hot Topic, Forum, Konsultasi Dokter.

Selanjutnya terdapat link pada Menu seperti Video, Forum Jual-Beli, Events, dan juga Maps. Dalam menu Forum juga terdapat link yaitu Informasi Kucing dan Kesehatan Kucing, dan juga dalam menu dokter terdapat link untuk memilih dokter yang akan dipilih sebagai moderator untuk konsultasi.

Coding

Tahap selanjutnya pada metode *extreme programming* setelah perencanaan dan perancangan (design) adalah coding. Coding pemograman aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman PHP dan *database* menggunakan MySQL.

Uji Coba Sistem (*Testing*)

Seteleh tahapan Perencanaan, Desain, dan Coding sudah tahapan terakhir dalam metode *extreme programming* adalah Uji coba *(Testing)*. Uji coba yang akan menggunakan metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah metode uji coba yang memfokuskan pada keperluan software.

Tujuan utama dari testing sistem adalah untuk mencari kesalahan-kesalahan yang ada dan untuk memastikan bahwa sistem benar-benar siap untuk dijalankan. Pengujian ini digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik.

Oleh karena itu uji coba Black Box memungkinkan pengembangan software untuk membuat himpunan kondisi fungsional suatu program. Metode pengujian Black Box berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori diantaranya: fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, dan kesalahan performa.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka kesimpulan yang ditarik yaitu:

a) Sistem informasi forum diskusi pecinta kucing yang dikembangkan dapat dijadikan alat bantu para pecinta kucing dalam pengelolaan data informasi dan juga memudahkan para pecinta kucing mendapatkan informasi jual-beli kucing.
b) Dengan memanfaatkan sistem informasi forum diskusi ini, promosi terhadap event yang akan di adakan oleh komunitas pecinta kucing akan mudah didapatkan.
c) Dengan pengoperasian sistem informasi forum diskusi yang secara online ini dapat menarik para pecinta kucing untuk berdiskusi tanpa dibatasi jarak dan waktu.

Saran

Saran yang penulis kemukakan diharapkan dapat meningkatkan hasil yang lebih baik dari sistem yang dijalanka sekarang dapat ditemukan sistem yang lebih baik lagi.

a) Setelah sistem dapat diterapkan dan diimplementasikan dengan baik maka tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan pengembangan dan penyempurnaan website agar website dapat selalu mengikuti perkembangan

zaman khususnya di bidang teknologi dan informasi.

b) Diharapkan pihak (admin) dapat mengontrol dan mengelolah website ini dengan baik dan benar apabila terjadi suatu kesalahan di kemudian hari.

c) Kerjasama dengan forum komunitas lain agar dapat dikembangkan agar menjadi forum diskusi *online* yang lebih baik lagi.

Daftar Pustaka

Alexander, Sibero. 2011. Kitab Suci Web Programming. Jakarta : Mediakom.

Atmojo, Tri. 2010. Membangun Design Website Elearning Menggunakan Moodle pada STIMIK Raharja.

Carlos A. Driscoll. "The Evolution of House Cats". Scientific American. Diakses tanggal 26 August 2009

Isnaini, Bagus Qomarudin. 2009. Perancangan dan pembuatan forum diskusi siswa MAN 2 Bojonegoro berbasis WEB.

Kurniawan, Hendra. 2013. Aplikasi Inventory Menggunakan Java NetBeans, Xampp, dan IReport. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Nugroho.Adi. 2009. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java. Yogyakarta: Andi Offset.

Perarih, Sadah. 2009. Perancangan Forum Diskusi Siswa Berbasis Web Pada SLTP N 82 Jakarta, Universitas Indonusa Esa Unggul.

Widodo, Prabowo. 2011. Menggunakan UML. Semarang : Informatika.

Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi. Jakarta: Graha Ilmu.

Yuhefizar. 2008. 10 Jam Menguasai Internet Teknologi Dan Aplikasinya. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Yusup,Muhamad. Sri Rahayu, Desi Ermita. 2012. Desain Forum Diskusi Mahasiswa Sebagai Media Pembelajaran iLearning Pada Perguruan Tinggi. CCIT Journal Vol.5 No.3.

http://romisatriawahono.net/2007/05/10/6-tahap-membangun-komunitas-maya/ (Diakses tgl 20 Januari 2016)

http://www.slideshare.net/habibieoni/membangun-website-forum-diskusi-berbasis-smf-simple (Diakses tgl 20 Januari 2016)

www.10e20.com, 2015 (Diakses tgl 21 Januari 2016)