IMPLEMENTASI METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP) & *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HEWAN PELIHARAAN ANJING

Ananda Meidiyansyah[1], Desi Andreswari[2], Aan Erlansari[3]

[1,3]Program Studi Teknik Infomatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA
(telp: 0736-341022; fax: 0736-341022)

[1]amjulee@gmail.com
[2]deziandrez@yahoo.co.id
[3]sir.erlan@yahoo.com

Abstrak: Terdapat begitu banyak alasan untuk memiliki hewan peliharaan di rumah, karena sekedar hobi atau begitu menyukai jenis hewan tertentu hingga alasan kebutuhan akan kemampuan tertentu yang dimiliki hewan peliharaan. Menurut hasil survei, anjing menduduki peringkat keempat sebagai hewan peliharaan yang paling populer. Penelitian ini membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan alternatif solusi dalam pemilihan hewan peliharaan anjing. Dalam proses pengambilan keputusan aplikasi ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman Java. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall* dan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Pada hasil akhir sistem, pengguna dapat memilih alternatif solusi yang dihasilkan sistem ditampilkan berdasarkan ras atau individu anjing. Berdasarkan uji kelayakan sistem yang membandingkan data uji terhadap hasil keluaran sistem menghasilkan nilai persentase kedekatan sebesar 33,3% pada ras, dan 41,7% pada individu.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Hewan Peliharaan Anjing, *Weighted Product*, *Analytical Hierarchy Process*

Abstract: There are so many reasons to have a pet at home, as a hobby or so fond of a certain kind of animal to reason would need certain capabilities that are owned pets. According to the survey, the dog has ranks fourth as the most popular pet. This study builds an application decision support system that can provide an alternative solution in the selection of a pet dog. In the decision-making process of this application using methods

Weighted Product (WP) and Analytical Hierarchy Process (AHP). This application is built with the Java programming language. Development method system use the Waterfall model and system design using the Unified Modeling Language (UML). At the end result of the system, users can choose an alternative solution produced by the system is displayed based on race or individual dogs. Based on system feasibility test which compares the test data to output system generates proximity percentage value of 33,3% at the races, and 41,7% in individuals.
Keywords: Decision Support System, Dog, Weighted Product, Analytical Hierarchy Process.

I. PENDAHULUAN

Salah satu hewan peliharaan paling banyak dipelihara adalah anjing. Menurut hasil survei, anjing menduduki peringkat keempat sebagai hewan peliharaan yang paling populer dengan presentase 10,1% setelah burung, ikan dan kucing. Seekor anjing merupakan hewan peliharaan yang paling disukai dan sering disebut sebagai sahabat manusia, karena sikapnya yang bersahabat dan loyal terhadap tuannya. Dengan memelihara seekor anjing dapat memberikan beberapa manfaat penting diantaranya adalah persahabatan, kenyamanan, relaksasi, keamanan fisik dan perlindungan. Namun pemilihan jenis anjing apa yang tepat untuk dipelihara menjadi hal yang penting, karena setiap jenis anjing memiliki keahlian yang berbeda dan membutuhkan perawatan dan perlakukan yang berbeda.

Di Kota Bengkulu terdapat berbagai perkumpulan pencinta hewan peliharaan anjing, mulai dari sekedar pecinta jenis ras tertentu hingga yang berbentuk olahraga tradisional berburu. Pada setiap daerah kota Bengkulu memiliki kelompok berburu atau yang lebih dikenal dengan nama resmi PORBI (Persatuan Olahraga Berburu Babi) yang menggunakan anjing sebagai penggerak utama untuk membersihkan hama perkebunan. Berbagai jenis anjing digunakan dalam perkumpulan ini, tergantung ketertarikan dari pemilik untuk memilih jenis anjing yang dipelihara.

Dalam pemilihan hewan peliharaan anjing terdapat beberapa kriteria yang memiliki nilai satuan yaitu, bulu (cm), jenis kelamin, umur (tahun), berat (kg), tinggi (cm), harga (Rp), serta kriteria lainya yang tidak terukur seperti sifat dan prilaku, jenis perawatan, lokasi pemeliharaan, warna, serta sertifikat hewan lalu pada tiap kriteria terdapat sub kriteria yang dipilih menjadi masukan terhadap sistem. Permasalahan pemilihan dengan banyak kriteria dapat diselesaikan dengan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu WP dan AHP. Berdasarkan permasalahan dan penelitian terkait yang telah diuraikan di atas, pada tugas akhir ini akan merancang dan membangun sebuah pengambilan keputusan untuk memilih jenis hewan peliharaan anjing. Sehingga diangkat judul "Implementasi Metode *Weighted Product* (WP) &*Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hewan Peliharaan Anjing".

II. LANDASAN TEORI

A. *Hewan Peliharaan Anjing*

Anjing (*Canis Lupus Familiaris*) adalah mamalia karnivora yang telah mengalami domestikasi dari serigala sejak 15.000 tahun yang lalu. Anjing adalah hewan sosial, namun

kepribadian dan tingkah laku anjing berbeda-beda tergantung pada masing-masing ras. Selain itu, kepribadian dan tingkah laku anjing bergantung pada perlakuan yang diterima dari pemilik anjing dan orang –orang yang berkomunikasi dengan sang anjing [1].

Peran anjing bagi manusia adalah sebagai berikut:

1. Anjing Pemburu (*Hunting Dog*) adalah anjing yang bertugas mendampingi manusia di dalam berburu.
2. Anjing penjaga dan Anjing Pengawas (*Guard Dog*) adalah anjing yang bekerja untuk menjaga seseorang atau suatu aset dari orang atau binatang yang tidak dikehendaki (penyusup).
3. Anjing Gembala (*Herding Dog*) adalah anjing yang dilatih dan dibiakkan secara turun temurun untuk menggembalakan ternak.
4. Anjing SAR (*Search and Rescue Dog*) adalah anjing yang mampu melakukan tugas-tugas SAR dengan efektifitas yang sangat tinggi, seperti mampu mendeteksi keberadaan tubuh manusia melalui penciuman terhadap bau manusia.
5. Anjing Pendamping (*Assistance Dog*) adalah anjing yang dilatih untuk mendampingi seseorang yang mempunyai kekurangan atau cacat fisik.
6. Anjing Penyerang (*Attack Dog*) adalah anjing yang dilatih untuk menyerang target tertentu berdasarkan perintah tertentu.
7. Anjing Pelacak (*Detection Dog*) adalah anjing yang secara khusus untuk memaksimalkan fungsi penciumannya di dalam mendeteksi keberadaan benda-benda tertentu seperti bahan peledak, obat-obatan terlarang atau darah.
8. Anjing Peliharaan (*Pet*) adalah binatang yang dipelihara sebagai sahabat.Anjing adalah salah satu hewan yang paling digemari manusia. Loyalitas dan berbagai karakter anjing telah membuat banyak manusia memilih anjing sebagai hewan peliharaan.
9. Anjing Polisi adalah anjing yang dilatih secara khusus untuk mendampingi polisi dan penegak hukum lainnya didalam tugas-tugas mereka.
10. Anjing Terapi (*Therapy dog*) adalah anjing yang dilatih untuk memberikan perhatian dan kenyamanan bagi manusia di rumah sakit, rumah pemulihan/rehabilitasi atau secara khusus kepada masyarakat atau orang-orang yang berada dalam kondisi stress atau kesulitan seperti trauma.
11. Anjing dalam Medang Perang (*Dogs in Warfare*) adalah anjing yang digunakan untuk melacak musuh dalam berperang.

Anjing telah berkembang menjadi ratusan ras dari berbagai macam variasi, mulai dari anjing dengan tinggi badan beberapa puluh cm hingga anjing dengan tinggi badan lebih dari satu meter. Ilmu yang mempelajari segala hal mengenai anjing adalah kinologi. Otoritas kinologi terbesar di dunia adalah *Federation Cynologque Internationale* (FCI) yang didirikan pada tahun 1991 dan berpusat di Thuin, Belgia dan beranggotakan 83 negara.

B. *Weighted Product*

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan masalah *Multiple Attribute Decision Making* yang lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode ini dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan

dengan proses penyeleksian alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk pemilihan individu dan ras anjing yang paling sesuai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Metode *Weighted Product* merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [2].

Metode *Weighted Product* memerlukan proses normalisasi pada hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif. Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian sebagai penghubung rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Langkah – langkahdalamperhitunganmetode*Weighted Product* adalahsebagaiberikut :

1. Penetuannilaibobot W

   $$Wj = \frac{Wj}{\Sigma Wj}$$

   ……(2.1)

2. PenentuannilaiVektor S

   $$S = (Wij^{Awj} . w) . (Win^{Awn} . w)$$

   ..... (2.2)

3. PenetuannilaiVektor V

   $$Vjn = \frac{Si}{\Sigma Si}.$$

   .....(2.3)

   Dimana :

   V = *Preferensi*alternatifdianalogikansebagai vektor V
   W = Bobotkriteria / subkriteria
   j = Kriteria
   i = Alternatif
   n = Banyaknyakriteria
   S = *Preferensi*alternatifdianalogikansebagai vektor S

C. *Analytical Hierarchy Process*

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode *Analytical HierarchyProcess*(AHP) meliputi[3]:

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen.
   a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
   b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis.
   Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
4. Mengukur Konsistensi
   Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan

keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks-n})/n \quad \text{..... (2.4)}$$

Di mana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC \text{.....(2.5)}$$

Di mana: CR = Consistency Ratio
CI = Consistency Index
IR = Index Random

III. METODOLOGI PENELITIAN

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. *Studi Pustaka*

Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan pemilihan hewan peliharaan anjing. Data dan informasi dapat berupa buku-buku ilmiah, laporan penelitian, skripsi, jurnal dan sumber-sumber tertulis lainnya yang berhubungan dengan objek yang diteliti yaitu pembagian klasifikasi ras anjing, pemahaman metode Weighted Product, desain *Unified Modelling* Language, dan pembuatan aplikasi dengan menggunakan Java IDE Netbeans.

B. *Teknik Wawancara*

Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan salah satu pakar di bidang pemiliharaan hewan khususnya peliharaan anjing yaitu drh. Emran Kuswandi. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh data kesesuaian sifat, prilaku dan kebutuhan tiap jenis pengklasifikasian tipe individu ras anjing yang paling tepat untuk dipelihara.

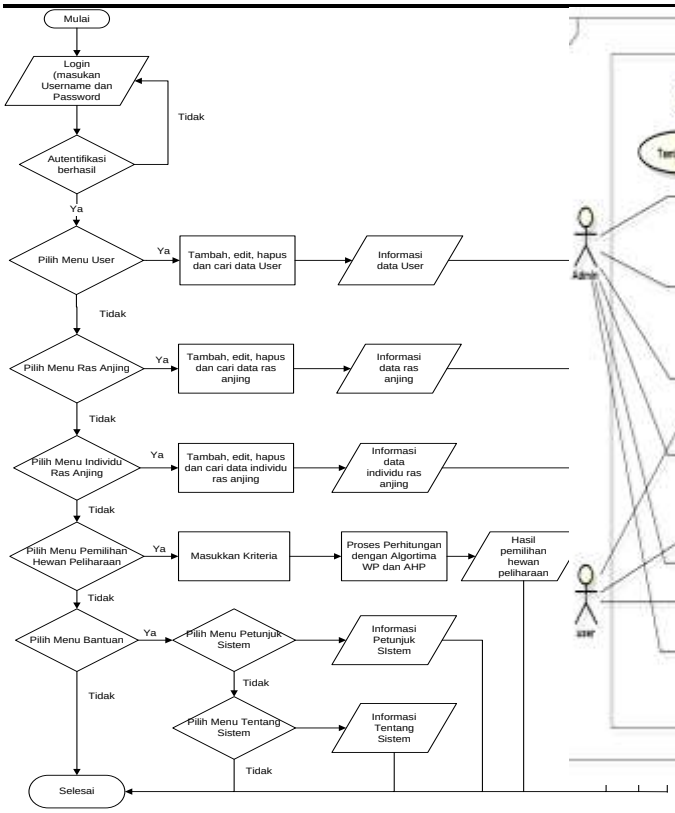
C. *Teknik Observasi*

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung dan pengumpulan data. Data yang diperoleh dari observasi ini berupa data tipe-tipe individu ras anjing yang terdapat padausaha*Pet Shop* di daerahkotaBengkulu dan data individu ras anjing yang paling banyak terdapat di Kota Bengkulu.

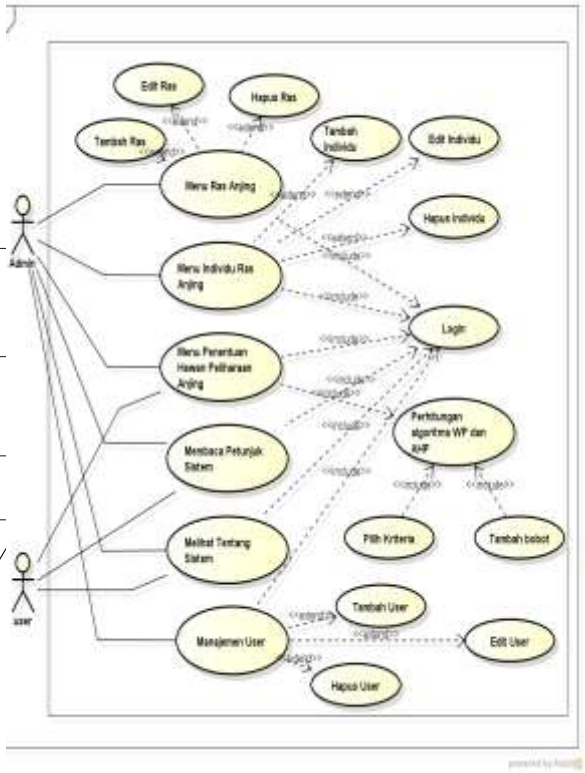
IV. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. *Analisa Antarmuka*

Analisis dilakukan berdasarkan alur penggunaan antarmuka sistem yang dimulai dari *input* dan *output*nya. Dalam sistem ini, *input* berupa data kriteria anjing seperti warna, bulu, jeniskelamin, umur, berat, tinggi, harga, sifatdanprilaku, sertifikatdan data pemeliharaan yang akan dilakukan seperti lokasi pemeliharaan dan jenis perawatan. Sedangkan *output* pada sistem ini adalah alternatif jenis ras anjing dan anjing yang paling sesuai untuk dipelihara. Secara garis besar tahapan perancangan antarmuka yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram alur antarmuka pengguna



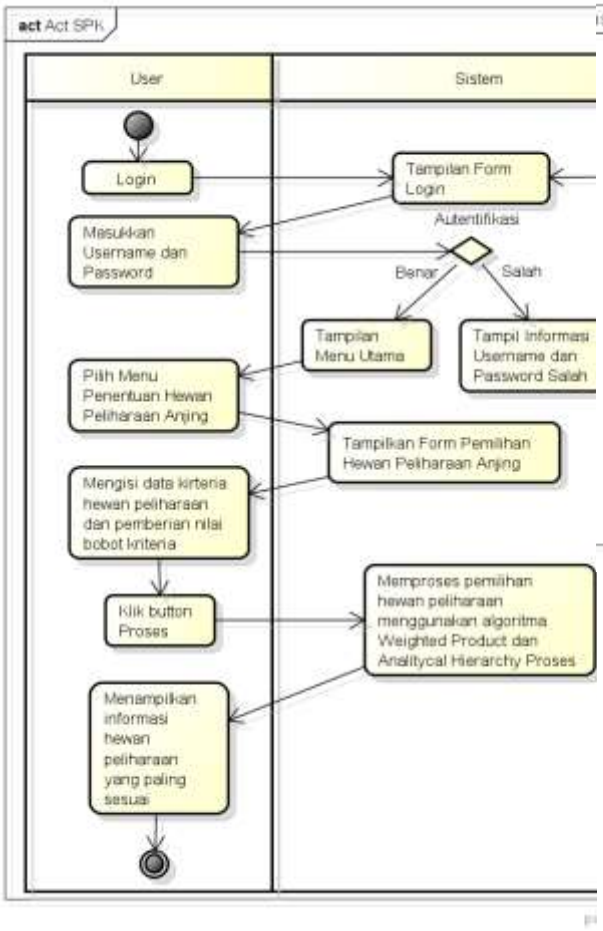
Gambar 4.2 *Usecase Diagram*

B. *Perancangan UML*

Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language)* seperti berikut:

1) *Use Case Diagram*: *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhasil menggunakan fungsi-fungsi itu. Gambar 4.2 adalah *use case* diagram dari aplikasi yang akan dibangun :

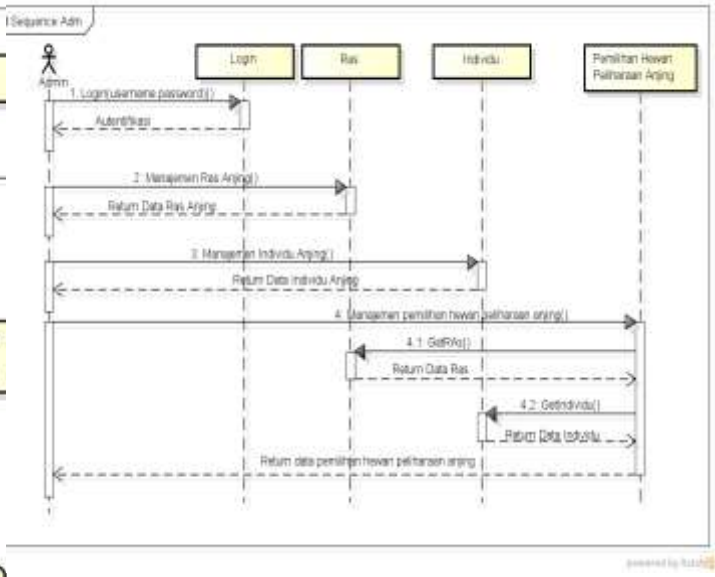
2) *Activity* Diagram: *Activity diagram* dari menu penentuan hewan peliharaan anjing dapat dilihat pada gambar 4.3. Gambar 4.4 merupakan aktifitas untuk penentuan hewan peliharaan anjing. Aktifitas dimulai dari pengguna melakukan login terlebih dahulu. Admin harus menginputkan *username* dan *password* dengan benar. Jika *username* dan *password* salah maka akan tampil informasi bahwa *username* dan *password* yang diinputkan salah dan jika *username* dan *password* benar maka akan tampil halaman utama sistem, selanjutnya operator memilih menu



Gambar 4.3*Acitvity diagram* menu pemilihan hewan peliharaan anjing

Penentuan Hewan Peliharaan Anjing. Pada menu ini operator menginputkan kriteria-kriteria anjing, lalu sistem akan melakukan pemilihan hewan peliharaan yang paling sesuai dengan kriteria yang telah diinputkan. Proses pemilihan ini berdasarkan algoritma *Weighted Product &Analitycal Hierarchy Proses*. Kemudian sistem akan menampilkan informasi tipe individu anjing yang paling sesuai untuk dipelihara..

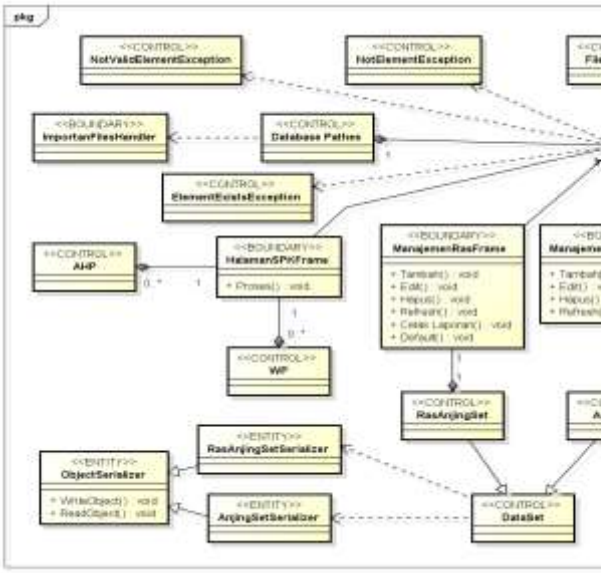
3) *Sequence Diagram*: *Sequence* diagram dari aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Sequence Diagram*

Gambar 4.4 diatas merupakan gambaran proses pemilihan hewan peliharaan anjing. Dapat dilihat dari diagram di atas bahwaadminharus melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah login maka user dapat menginputkan data ras anjing pada manajemen ras, data individu ras anjing pada manajemen individu, danadmin dapat melakukan manajemen pemilihan hewan peliharaan dengan mengambil data ras dan individu anjing untuk diproses dan diperoleh informasi dari indivdu , danras anjing yang paling sesuai untuk dipelihara.

4) *Class Diagram*: *Class* diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. C*lass* diagram dari aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 4.5.



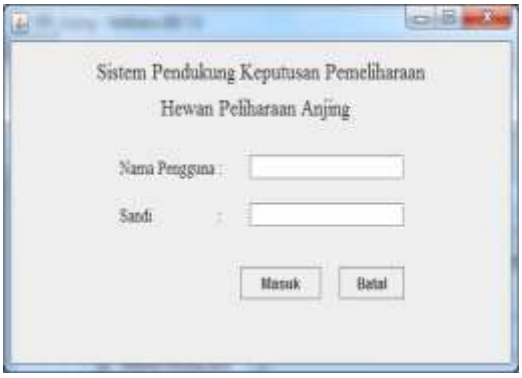
Gambar 4.5 *Class diagram*

V. PEMBAHASAN

A. *Implementasi Antarmuka*

Adapun tampilan setiap menu pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

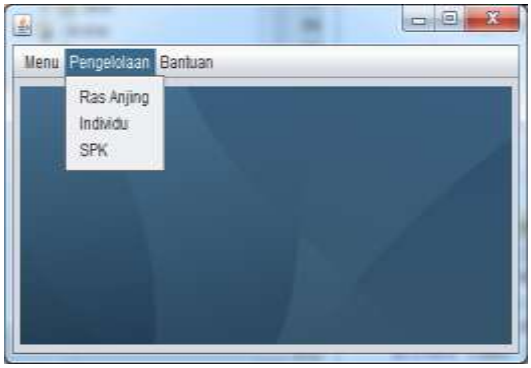
1) *Halaman Masuk ke Sistem*: Halaman login merupakan halaman awal saat aplikasi ini dijalankan. Halaman ini berfungsi untuk mengatur hak akses *user*, dimana *user* sebagai pengguna sistem baik itu admin ataupun operator harus menginputkan nama pengguna dan sandi. Menu login terdiri dari *field* nama pengguna, *field* sandi *button* masuk, dan *button* batal. Tampilan menu masuk ke sistem dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Halaman Masuk ke Sistem

Pengguna harus nama pengguna dan sandi yang sesuai dengan database, jika nama pengguna dan sandi tidak sesuai maka akan tampil *message* dialog yang berisi peringatan bahwa terdapat kesalahan pada proses login.

2) *Halaman Utama*: Halaman utama merupakan halaman awal yang akan tampil setelah admin dan operator berhasil masuk ke sistem. Pada sistem ini, halaman utama terbagi menjadi dua yaitu halaman utama operator dan halaman utama admin. Perbedaan diantara kedua halaman utama tersebut adalah pada halaman utama admin menampilkan beberapa menu utama yang dapat di gunakan oleh admin, yaitu menu manajemen ras, menu manajemen individu, dan manajemen operator. Tampilan menu halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 5.2.

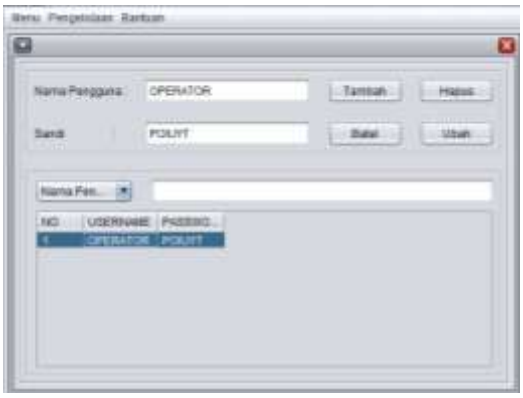


Gambar 5.2 Halaman Utama Admin

Pada halaman utama operator hanya terdapat menu pengolahan SPK pemilihan hewan peliharaan, menu petunjuk penggunaan dan menu tentang aplikasi. Tampilan menu halaman utama operator dapat dilihat pada Gambar 5.3.

Gambar 5.3 Halaman Utama Operator

3) *Halaman Manajemen Pengguna*: Halaman manajemen pengguna merupakan halaman yang digunakan admin untuk melakukan pengolahan data operator. Pada menu ini, admin dapat menambah, memperbaharui, menghapus, dan mencari data operator. Tampilan menu manajemen operator dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Tampilan Menu Manajemen Pengguna

4) *Halaman Pengguna*: Menu user ini dapat diakses oleh operator dan admin ketika sedang login pada aplikasi. Menu ini berfungsi untuk merubah nama pengguna dan sandi yang mereka miliki. Tampilan menu pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Gambar 5.5 Halaman Sub Menu Pengguna

Pada halaman ini, operator dan admin sebagai pengguna sistem dapat mengubah nama pengguna dan sandi yang digunakan untuk masuk kedalam sistem. Ada dua buah *textfield* pada halaman menu pengguna ini yang menampilkan langsung data nama pengguna dan sandi operator yang telah disimpan. Dan juga dua buah tombol, yaitu tombol "Ubah" untuk menyimpan perubahan data dan tombol "Batal" untuk membatalkan perubahan data. Untuk merubah *username*, *user* langsung dapat mengeditnya pada *textfield* nama pengguna. Sedangkan untuk merubah sandi, pengguna juga dapat menggantinya langsung pada *textfield* sandi sebelum melakukan perubahan pada nama pengguna dan sandi. Jika sandi yang dimasukkan benar, maka sistem baru dapat menyimpan perubahan data tersebut, dan akan muncul peasan dialog perubahan data berhasil.

5) *Halaman Menu Manajemen*: Ras Menu manajemen ras merupakan menu yang berfungsi untuk mengolah data ras anjing. Menu ini hanya dapat diakses oleh admin. Tampilan menu halaman manajemen ras dapat dilihat pada Gambar 5.6.

Gambar 5.6 Halaman Menu Manajemen Ras Anjing

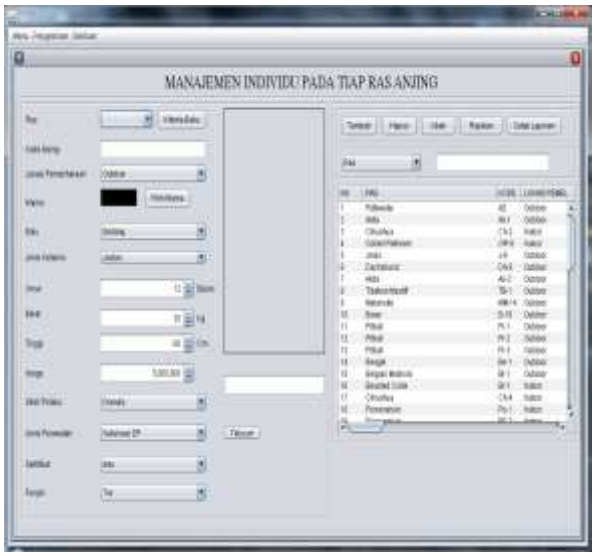
Pada menu ini, admin dapat menambah, menghapus dan mengedit data ras anjing. Data ras anjing yang dapat diolah oleh admin, yaitu nama ras, warna, bulu, berat, tinggi, harga, sifat prilaku, lokasi, fungsi dan contoh gambar. Selain itu pada menu ini admin dapat melihat daftar ras anjing yang sudah terdaftar pada sistem, admin juga dapat mencetak data tersebut.

Tabel 5.1 *Source Code* Menu Ras Anjing

1.	`private void generateReport(){`
2.	`StatisticRB report = new StatisticRB(20, getReportData(data));`
3.	`try {`
4.	`report.printReport();}`
...	
5.	`private void jButton2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {`
6.	`add(); }`
...	
7.	`private void addRasAnjing(){`
8.	`RasAnjing newRasAnjing = new RasAnjing();`
9.	`newRasAnjing.setDatas(`
10.	`ras.getText(), warna.getBackground(), new Bulu(bulu.getSelectedIndex()), Integer.parseInt(umur.getValue().toString()),`
11.	`Integer.parseInt(berat.getValue().toString()), Integer.parseInt(tinggi.getValue().toString()),`
12.	`Long.parseLong(harga.getValue().toString()), new SifatPerilaku(sifat.getSelectedIndex()),`
13.	`new LokasiPemeliharaan(lokasi.getSelectedIndex()), new Fungsi(fungsi.getSelectedIndex()),`
14.	`imagePath.getText());`
...	
15.	`loadDatas();`
16.	`if(ifh.isLoadable()){`
17.	`try{`
18.	`crass = rass.copyRasAnjingSet();`
19.	`crass.addRasAnjing(newRasAnjing);`
20.	`writeDatas(crass);`
21.	`rass = crass;`
22.	`re();`
23.	`JOptionPane.showMessageDialog(null, "RAS_ANJING BERHASIL DITAMBAH!!!", "SUKSES", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE); }`

Barisan kode diatas merupakan baris kode yang memperlihatkan fungsi yang ada pada halaman menu manajemen ras anjing. Pada baris kode nomor 1 sampai 4 merupakan baris kode yang berfungsi untuk memanggil fungsi *report* yang digunakan untuk mencetak laporan. Baris kode nomor 5 dan 6 merupakan baris kode utuk menjalankan aksi add() jika tombol Jbutton2 di klik. Baris kode nomor 7 sampai 24 merupakan contoh baris kode yang digunakan untuk menambahkan data ras anjing. Data yang ditambahkan tersebut secara otomatis akan ditambahkan pada database. Baris kode nomor 23 merupakan baris kode yang berfungsi utnuk menampilkan pesan dialog peringatan jika terdapat kesalahan dalam proses penambahan data.

6) *Halaman Manajemen Individu*: Menu manajemen individu merupakan menu yang berfungsi untuk mengolah data individu ras anjing. Tampilan menu halaman manajemen individu dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Halaman Menu Manajemen Individu Ras Anjing

Pada menu ini, admin dapat menambah, menghapus dan mengedit data individu ras anjing. Data individu ras anjing yang dapat diolah oleh admin, yaitu jenis ras, kode anjing, lokasi pemeliharaan, warna, bulu, berat, tinggi, harga, sifat prilaku, jenis perawatan, sertifikat, fungsi dan contoh gambar. Selain itu pada menu ini admin dapat melihat daftar individu anjing yang sudah terdaftar pada sistem, admin juga dapat mencetak data tersebut.

Tabel 5.2 *Source Code* Menu Individu Ras Anjing

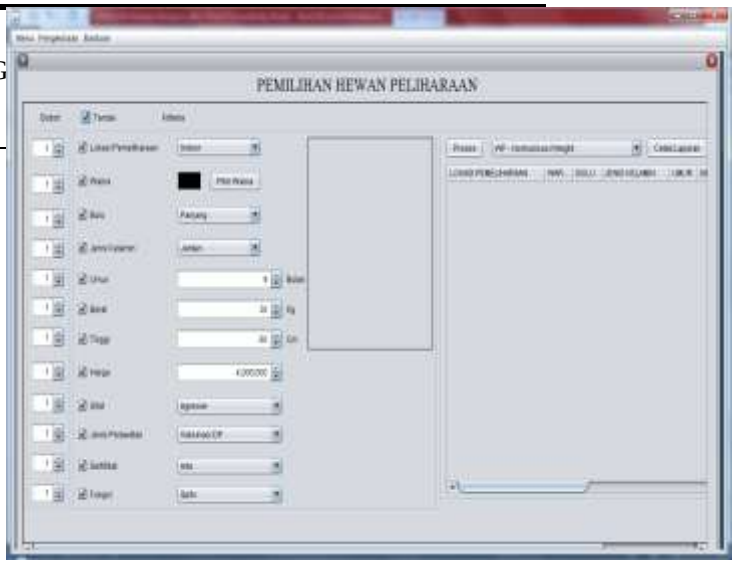
1.	`private void generateReport() {`
2.	`StatisticRB report = new StatisticRB(21, getReportData(data));`
3.	`try {`
4.	`report.printReport();}`
...	
5.	`private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt){`
6.	`add();}`
...	
7.	`private void setComboRas(){`
8.	`loadRas();`
9.	`ras.removeAllItems();`
10.	`if(ifh.isLoadable()){`
11.	`String [] s = new String[rass.getNumberOfRasAnjings()];`
12.	`for(int i = 0; i < s.length; i++){`
13.	`try{`
14.	`s[i] = rass.getRasAnjingAt(i).getRas();}`
...	
15.	`private void addAnjing(){`
16.	`Anjing newAnjing = new Anjing();`
17.	`newAnjing.setDatas(`
18.	`ras.getSelectedItem().toString(), kode.getText(), new LokasiPemeliharaan(lokasi.getSelectedIndex()), warna.getBackground(), new Bulu(bulu.getSelectedIndex()), new JenisKelamin(jenisKelamin.getSelectedIndex()), Integer.parseInt(umur.getValue().toString()), Integer.parseInt(berat.getValue().toString()), Integer.parseInt(tinggi.getValue().toString()), Long.parseLong(harga.getValue().toString()), new SifatPerilaku(sifat.getSelectedIndex()), new JenisPerawatan(perawatan.getSelectedIndex()),new Sertifikat(sertifikat.getSelectedIndex()), new Fungsi(fungsi.getSelectedIndex()), imagePath.getText());`
19.	`AnjingSet cajs = new AnjingSet();`
20.	`loadDatas();`
21.	`if(ifh.isLoadable()){`
22.	`try{`
23.	`cajs = ajs.copyAnjingSet();`
24.	`cajs.addAnjing(newAnjing);`
25.	`writeDatas(cajs);`
26.	`ajs = cajs;`
27.	`re();`
28.	`JOptionPane.showMessageDialog(null, "ANJING BERHASIL DITAMBAH!!!",`

	"SUKSES", JOptionPane.INFORMATION_MESSAG ;}

Barisan kode diatas merupakan baris kode yang memperlihatkan fungsi yang ada pada halaman menu manajemen individu. Baris kode nomor 1 sampai 4 merupakan baris kode yang berfungsi untuk memanggil fungsi *report* yang digunakan untuk mencetak laporan. Baris kode nomor 5 dan 6 merupakan baris kode utuk menjalankan aksi add() jika tombol Jbutton2 di klik. Baris kode nomor 7 sampai 14 merupakan baris kode yang menampilkan aksi pada *combo box* kriteria ras.

Baris kode nomor 15 sampai 27 merupakan contoh baris kode yang digunakan untuk menambahkan data individu ras anjing. Data yang ditambahkan tersebut secara otomatis akan ditambahkan pada database. Baris kode nomor 28 merupakan baris kode yang berfungsi untuk menampilkan pesan dialog yang berisi informasi proses penambahan data.

7) *Halaman Pengolahan Sistem Pendukung Keputusan*: Halaman pengolahan sistem pendukung keputusan dapat diakses oleh seluruh pengguna. Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses penentuan pemilihan hewan peliharaan berdasarkan data kriteria yang diinputkan oleh pengguna. Pengguna dapat menentukan berat bobot pada tiap-tiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingan pada kriteria tersebut. Tampilan menu halaman pengolahan sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Halaman Menu SPK Pemilihan Hewan Peliharaan

Tabel 5.3 *Source Code* Metode *Weighted Product*

1	`public void compute()`
2	`private void normalizeWeight()`
3	`weight = new double [inputWeight.length];`
...	
4	`for(int i = 0; i < inputWeight.length; i++)`
5	`total += inputWeight[i];`
6	`for(int i = 0; i < weight.length; i++)`
7	`weight[i] = ((double) inputWeight[i]) / total;`
...	
8	`private void computeSVector()`
9	`if(weight != null && data != null)`
10	`double val = 1;`
11	`for(int j = 0; j < weight.length; j++)`
12	`val *= Math.pow(data[i][j], weight[j]);`
13	`sVector[i] = val;`
....	
14	`private void computeVVector()`
15	`if(sVector != null)`
16	`vVector = new double[sVector.length];`
17	`double total = 0;`
18	`for(int i = 0; i < sVector.length; i++)`
19	`total += sVector[i];`
20	`for(int i = 0; i < vVector.length; i++)`
21	`vVector[i] = sVector[i] /`

	total;
22	private void computeOutput()
23	if(vVector != null)
24	output = new double[vVector.length];
25	pointer = new int[vVector.length];
26	pointer = selectionSortOutputDESC(vVector);

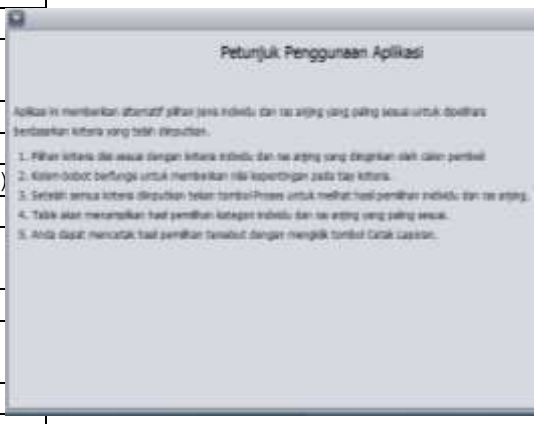
Tabel 5.3 diatas berisikan barisan kode yang digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode *Wieghted Product*, dimana data yang akan diolah oleh sistem merupakan kriteria yang diinputkan oleh pengguna.

Tabel 5.4 *Source Code* Metode *Analytical Hierarchy Process*

1	public void compute()
…	
2	private void normalizeWeight()
3	if(inputWeight != null)
4	weight = new double [inputWeight.length];
5	double total = 0;
9	weight[i] = ((double) inputWeight[i]) / total;
...	
10	private void computeSVector()
12	sVector = new double[data.length];
13	for(int i = 0; i < sVector.length; i++)
14	if(data[i] != null && data[i].length == weight.length)
15	double val = 1;
17	val *= Math.pow(data[i][j], weight[j]);
18	sVector[i] = val;
...	
19	private void computeVVector()
20	if(sVector != null)
21	vVector = new double[sVector.length];
22	double total = 0;
26	vVector[i] = sVector[i] / total;
...	
27	public static int [] selectionSortOutputDESC(double [] x)
28	int [] d = new int[0];
29	if(x != null)
30	d = new int[x.length];
31	for(int i = 0; i < d.length; i++)
32	d[i] = i;
33	for(int i = 0; i < d.length; i++)
34	int k = i;
35	for(int j = i + 1; j < d.length; j++)
36	if(x[d[j]] > x[d[k]])
37	k = j;
38	int y = d[i];
39	d[i] = d[k];
40	d[k] = y;
41	return d;

Tabel 5.4 diatas berisikan barisan kode yang digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*, dimana data yang akan diolah oleh sistem merupakan kriteria yang diinputkan oleh pengguna.

8) *Halaman Petunjuk Penggunaan*: Menu petunjuk penggunaan merupakan bagian yang menjelaskan secara singkat cara penggunaan aplikasi. Menu petunjuk penggunaan aplikasi ini dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem ini. Tampilan menu halaman petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 5.22.



Gambar 5.9 Halaman Menu Petunjuk Penggunaan

9) *Halaman Tentang Aplikasi*: Menu tentang aplikasi merupakan menu yang menjelaskan tentang aplikasi yang dibuat. Tampilan menu halaman tentang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.23.

Gambar 5.10 Halaman Menu Tentang Aplikasi

B. *Pengujian Perbandingan Kriteria*

1) *Perbandingan Kriteria Data Uji dengan Kriteria Alternatif Metode Weighted Product:* Untuk mengetahui ketepatan dan kesamanan antara kriteria data uji dengan kriteria sebenarnya yang dimilikioleh alternatif maka perlu dilakukan pengujian dengan membandingkan tingkat kesamaan kriteria keduanya. Perbandingan data kriteria uji sistem dan data kriteria ras menggunakan metode *Weighted Product* dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Perbandingan Data Kriteria Uji Sistem Dan Data Kriteria Ras Menggunakan Metode *Weighted Product*

No	Kriteria	Data Uji	TibetianMastiiff	Rotweiller	Treeing Tennessee Brindle	Dachshund	Manchester Terrier
1.	K1	Indoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor
2.	K2	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[58, 58, 33]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]
3.	K3	Panjang	Panjang	Sedang	Sedang	Pendek	Pendek
4.	K5	9 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan
5.	K6	30 kg	40kg	50 kg	18 kg	20 kg	10 kg
6.	K7	60 cm	80 cm	58 cm	54 cm	60cm	35 cm
7.	K8	4.000.000	20.000.000	10.000.000	3.500.000	4.100.000	3.400.000
8.	K9	Agresive	Agresive	Agresive	Agresive	Pasif	Agresive
9.	K12	Spits	Mastiff	Scent	Scent	Sight	Terries
Tingkat KesamaanKriteria			33,33 %	22,22 %	11,11 %	22,22 %	22,22 %

Perbandingan data kriteria uji sistem dan data kriteria individu menggunakan metode *Weighted Product* dapat dilihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8Perbandingan Data Kriteria Uji Sistem Dan Data Kriteria Individu Menggunakan Metode *Weighted Product*

No.	Kriteria	Data Uji	(Si-1)	(Am-2)	(Da-6)	(Pi-1)	(pi-2)
1.	K1	Indoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor
2.	K2	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[153,51,0]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]
3.	K3	Panjang	Sedang	Sedang	Sedang	Pendek	Pendek
4.	K4	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan
5.	K5	9 Bulan	26 Bulan	16 Bulan	14 Bulan	12 Bulan	12 Bulan
6.	K6	30 kg	38 kg	28 kg	25 kg	28 kg	25 kg
7.	K7	60 cm	70 cm	54 cm	30 cm	60 cm	60 cm
8.	K8	4.000.000	7.000.000	6.800.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
9.	K9	Agresive	Agresive	Agresive	Pasif	Agresive	Agresive
10.	K10	Vaksinasi DP	Vaksinasi DP	Vaksinasi DP	Vaksinasi DP	VaksinasiPiBr	VaksinasiPiBr
11.	K11	Ada	Ada	Tidak	Tidak	Ada	Ada
12.	K12	Spits	Mastiff	Sight	Sight	Terries	Terries
Tingkat KesamaanKriteria			41,67 %	25%	25%	41,67 %	41,67 %

Berdasarkan tabel dan tabel terlihat bahwa perbandingan tingkat kesamaan antara kriteria data uji dengan kriteria ras dan kriteria individu yang merupakan solusi alternatif dari sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* memiliki tingkat kesamaan yang cendrung rendah. Hal ini dikarenakan dalam sebuah sistem pendukung keputusan untuk menemukan solusi alternatif, data kriteria yang diujikan sistem bukan diolah dengan

membandingkan kesamaan antara kriteria uji dengan krieria yang dimiliki oleh alternatif, tetapi dengan melakukan perhitungan nilai bobot setiap kriteria berdasarkan rumus perhitungan pada metode *Weighted Product*. Sehingga ketika dilakukan perbandingan maka akan menghasilkan tingkat kesamaan yang cendrung rendah.

2) *Perbandingan Kriteria Data Uji dengan Kriteria Alternatif Metode Analytical Hierarchy Process*: Untuk mengetahui ketepatan dan kesamanan antara kriteria data uji dengan kriteria sebenarnya yang dimilikioleh alternatif maka perlu dilakukan pengujian dengan membandingkan tingkat kesamaan kriteria keduanya. Perbandingan data kriteria uji sistem dan data kriteria ras menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Perbandingan Data Kriteria Uji Sistem Dan Data Kriteria Ras Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

No	Kriteria	Data Uji	TibetianMastiiff	Rotweiller	Treeing Tennessee Brindle	Dachshund	Manchester Terrier
1.	K1	Indoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor
2.	K2	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]	[58, 58, 33]	[0, 0, 0]	[0, 0, 0]
3.	K3	Panjang	Panjang	Sedang	Sedang	Pendek	Pendek
4.	K5	9 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	12 Bulan
5.	K6	30 kg	40kg	50 kg	18 kg	20 kg	10 kg
6.	K7	60 cm	80 cm	58 cm	54 cm	60cm	35 cm
7.	K8	4.000.000	20.000.000	10.000.000	3.500.000	4.100.000	3.400.000
8.	K9	Agresive	Agresive	Agresive	Agresive	Pasif	Agresive
9.	K12	Spits	Mastiff	Scent	Scent	Sight	Terries
Tingkat KesamaanKriteria		33,33 %	22,22 %	11,11 %	22,22 %	22, 22 %	

Perbandingan data kriteria uji sistem dan data kriteria individu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dapat dilihat pada tabel 5.10.

Tabel 5.10 Perbandingan Data Kriteria Uji Sistem Dan Data Kriteria Ras Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

No.	Kriteria	Data Uji	(Si-1)	(Pi-1)	(pi-2)	(Ca-1)	(Am-2)
1.	K1	Indoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor	Outdoor
2.	K2	Hitam	Hitam	Hitam	Hitam	Hitam	[153,51,0]
3.	K3	Panjang	Sedang	Pendek	Pendek	Panjang	Sedang
4.	K4	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan	Jantan
5.	K5	9 Bulan	26 Bulan	12 Bulan	12 Bulan	13 Bulan	16 Bulan
6.	K6	30 kg	38 kg	28 kg	25 kg	6 kg	28 kg
7.	K7	60 cm	70 cm	60 cm	60 cm	27 cm	54 cm
8.	K8	4.000.000,-	7.000.000	5.000.000	5.000.000	2.900.000	6.800.000
9.	K9	Agresive	Agresive	Agresive	Agresive	Agresive	Agresive
10.	K10	Vaksinasi DP	Vaksinasi DP	VaksinasiPiBr	VaksinasiPiBr	Vaksinasi DP	Vaksinasi DP
11.	K11	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak	Tidak
12.	K12	Spits	Mastiff	Terries	Terries	Terries	Sight
Tingkat KesamaanKriteria			41,67 %	33,33%	33,33 %	41,67 %	33,33 %

Berdasarkan tabel dan tabel terlihat bahwa perbandingan tingkat kesamaan antara kriteria uji dengan kriteria ras dan kriteria individu yang merupakan solusi alternatif dari sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* memiliki tingkat kesamaan yang cendrung rendah. Sama halnya dengan perbandingan kriteria uji pada metode *Weighted* Product, haal ini dikarenakan dalam sebuah sistem pendukung keputusan untuk menemukan solusi alternatif, data kriteria yang diujikan sistem bukan diolah dengan membandingkan kesamaan antara kriteria uji dengan krieria yang dimiliki oleh alternatif, tetapi dengan melakukan perhitungan nilai bobot setiap kriteria berdasarkan rumus

perhitungan pada metode *Analytical Hierarchy Process*. Sehingga ketika dilakukan perbandingan maka akan menghasilkan tingkat kesamaan yang cendrung rendah.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan hewan peliharaan anjing. Sistem ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
2. Penelitian ini telah berhasil memberikan solusi penentuan pemilihan hewan peliharaan anjing, dimana alternatif ras dan individu anjing yang diberikan sistem merupakan solusi yang dianggap paling sesuai dengan persentase nilai kedekatan WP dan AHP ras 33,3%, sedangkan pada individu 41,67%.

VII. SARAN

Berdasarkan analisa perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, maka untuk pengembangan penelitian selanjutnya peneliti menyarankan untuk melakukan pengembangan aplikasi dengan penambahan fitur input gambar untuk pengolahan citra seleksi warna pada kriteria warna anjing.

REFERENSI

[1] P.Case, L. (1999). *The Doge It Behavior, Nutrition & Health.* Lowa Sate University Press.

[2] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (FUZZY MADM).* Yogyakarta: Graha Ilmu.

[3] Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analitycal Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. *Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IV, Nomor: 2*, 82-88.