
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Alternatif Produk Terbaik dengan Metode *Elimination Et Choix Traduisant Realita* (Electre)**Elmi Rahmawati¹, Novi Herpina²**elmigusri@yahoo.com^{1,2}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Jl. Raya Lubuk Begalung, Sumatera Barat 25221, Indonesia

Informasi ArtikelDiterima : Maret 2017
Direview : April 2017
Disetujui : April 2017

Kata Kunci

komputer, sistem pendukung keputusan, Electre, PHP

Abstrak

Memilih dan menentukan produk yang paling tepat merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan masyarakat untuk menjaga kesehatan. Pemilihan produk yang tidak tepat justru dapat menimbulkan kerugian besar bagi masyarakat. Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi, maka suatu sistem yang handal sangat dibutuhkan untuk menunjang kesehatan masyarakat. Untuk memudahkan masyarakat dalam memilih dan menentukan produk yang terbaik bagi kesehatan, maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan alternatif produk terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan alternatif produk terbaik dengan metode Electre. Penggunaan metode Electre yang didukung oleh bahasa pemrograman PHP dan MySQL dapat meningkatkan keefisienan seseorang dalam menentukan produk terbaik dalam waktu yang singkat, serta berkualitas. Di samping itu, penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode Electre ini dapat memudahkan masyarakat, khususnya bagi pemilik toko Bana Supermarket dalam memilih dan menentukan produk terbaik yang akan diperjualbelikan.

Keywords

computer, decision support system, Electre, PHP

Abstract

Choosing and determining the most appropriate product is one way that people can do to maintain health. Inappropriate product selection can actually cause great harm to people. Along with the development and advancement of technology, then a reliable system is needed to support public health. To facilitate the public in selecting and determining the best product, then needed a decision support system in determining the best product alternative for health. This research aims to develop an alternative decision support system of the best product with Electre method. The use of Electre method supported by PHP and MySQL programming languages can improve the efficiency in determining the best product in a short time, and quality. especially for Bana Supermarket store owner who will sell their products to the public. In addition, the implementation of decision support system with Electre method can facilitate the people, especially for store owner Bana Supermarket in choosing and determining the best product to be traded.

A. Pendahuluan

Alternatif merupakan salah satu cara untuk memudahkan atau solusi terbaik dari pemecahan masalah dalam pemilihan makanan atau keperluan sehari-hari. Produk adalah apapun yang bisa ditawarkan ke sebuah swalayan atau pasar dan bisa memuaskan sebuah keinginan atau kebutuhan. Dalam tingkat pengecer, produk sering disebut sebagai *Merchaince*. Dalam manufaktur, produk dibeli dalam bentuk barang mentah dan dijual sebagai barang jadi. Teknologi informasi telah berkembang pesat mengikuti arus era globalisasi sehingga menuntut adanya suatu perkembangan penentuan alternatif produk terbaik yang sering diminati masyarakat sehingga dapat menentukan produk apa saja yang baik digunakan dalam pembelian barang.

Salah satu cara untuk menjaga kesehatan adalah dengan melakukan pemilihan produk yang terbaik bagi kesehatan. Jika seseorang salah dalam memilih produk, maka hal tersebut dapat menimbulkan atau menyebabkan tubuhnya menjadi tidak sehat dan lemah karena produk yang digunakan tidak mempunyai izin dari Departemen Kesehatan. Baik penjual ataupun pembeli di suatu swalayan tidak dapat memilih produk dengan benar, maka hal tersebut akan menimbulkan banyak kerugian bagi orang lain, serta akan ada efek samping bagi kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif untuk memilih produk yang terbaik, yang akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi, maka suatu sistem yang handal sangat dibutuhkan untuk menunjang pekerjaan manusia di berbagai bidang kehidupan. Komputer adalah salah satu hasil dari perkembangan teknologi yang dapat membantu manusia dalam hal meningkatkan kualitas dan kuantitas

kerja. Komputer dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan dalam hal penentuan produk barang yang baik atau yang sering diminati masyarakat. Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi dalam suatu organisasi atau perusahaan. Melalui sistem pengambilan keputusan, masyarakat dapat dimudahkan dalam menentukan kriteria apa saja yang diminati masyarakat sekarang ini. Electre merupakan salah

satu metode dari sistem pendukung keputusan yang berbasis multi kriteria yang berasal dari Eropa. Electre berasal dari kata *elimination et choix traduisant ia realit*.

Metode Electre dapat digunakan dalam melakukan penilaian dan perankingan berdasarkan kelebihan dan kekurangan pada kriteria yang sama. Metode Electre digunakan pada kondisi dimana alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, metode Electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

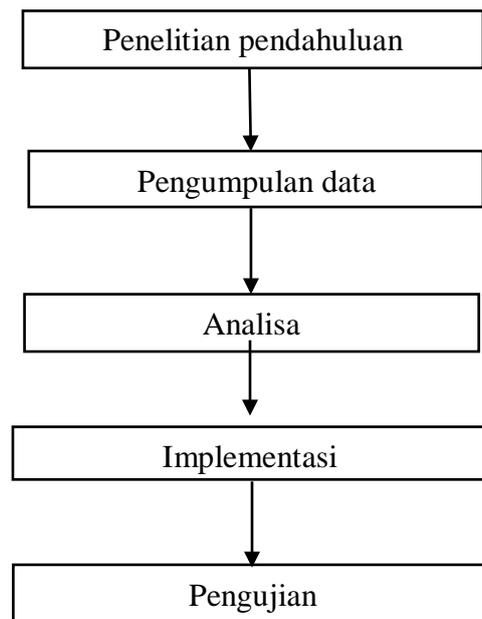
Tujuan utama dari penelitian ini, yaitu dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan, pemilik toko dapat menentukan produk yang terbaik yang akan diperjual-belikan ke konsumen. Untuk lebih spesifiknya, yaitu:

1. untuk mempermudah pemilik dalam menentukan alternatif produk yang terbaik;
2. meminimalisir kesalahan pemilik dalam pengambilan keputusan; dan
3. meminimalisir dampak negatif atau efek samping bagi konsumen dalam pengambilan keputusan.

B. Metode Penelitian

Sekumpulan peraturan kegiatan dan prosedur yang digunakan oleh pelaku satu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Peneliti merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki usaha tertentu yang memerlukan jawaban. Hakekat penelitian dapat dipahami dengan mempelajari berbagai aspek yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Setiap orang mempunyai motivasi yang berbeda di antaranya dipengaruhi oleh tujuan dan profesi masing-masing. Adapun tujuan penelitian adalah penemuan, pembuktian, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Penemuan yang dimaksud adalah data yang diperoleh dari penelitian merupakan data-data yang baru yang belum pernah diketahui. Pembuktian, yaitu data yang diperoleh dari penelitian digunakan untuk membuktikan adanya keraguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu. Pengembangan, yaitu yang diperoleh dari penelitian digunakan untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada.

Kerangka penelitian adalah konsep atau tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian yang akan diuraikan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Penelitian pendahuluan merupakan langkah pertama dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian dilaksanakan di Bana Swalayan Pasaman Barat. Bertujuan untuk membantu pihak swalayan dalam menentukan penentuan alternatif produk terbaik. Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan cara mendatangi langsung Bana Swalayan dan meminta data-data yang berkaitan dengan penelitian ini. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan diharapkan Bana Swalayan dengan mudah menentukan produk yang terbaik.

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan dengan tahapan-tahapan seperti waktu penelitian, tempat penelitian, dan metode penelitian. Dalam penelitian, peneliti sekaligus berfungsi sebagai *instrument* utama yang terjun kelapangan serta berusaha sendiri mengumpulkan data melalui observasi, *interview*, dan dokumentasi.

Metode Electre digunakan pada kondisi di mana alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode Electre adalah sebagai berikut. *Pertama*, sebuah swalayan yaitu Bana Swalayan akan menentukan alternative produk terbaik. Oleh karena itu manager akan melakukan penentuan alternatif produk yang terbaik yang akan direkomendasikan kepada masyarakat. Adapun kriteria yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

C1: Khasiat

C2: Kadar

C3: Aroma

Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut.

1: Sangat Buruk

2: Buruk

3: Cukup

4: Baik

5: Sangat Baik

Sedangkan setiap tingkat kepentingan yang nanti akan dijadikan bobot frekuensi setiap kriteria juga dinilai dengan 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut.

1: Sangat Buruk

2: Buruk

3: Cukup

4: Baik

5: Sangat Baik

Kedua, setelah dilakukan pemilihan didapatkanlah 15 produk untuk penentuan produk terbaik dengan data seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Produk Terbaik

Alternatif	Kriteria		
	Khasiat (C1)	Kadar (C2)	Aroma (C3)
Aulia	Baik	Baik	Sangat Baik
Biore	Baik	Baik	Baik
Citra	Baik	Baik	Baik
Enchanteer	Baik	Baik	Baik
Marina	Baik	Baik	Sangat Baik
Nivea	Baik	Sangat Baik	Baik
Shinzui	Baik	Baik	Baik
Lovely	Baik	Baik	Baik
Natur-E	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Vaseline	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Fair N Pink	Baik	Baik	Baik
Mustika Ratu	Baik	Baik	Baik
Dove	Baik	Baik	Baik
Oriflame	Baik	Baik	Sangat Baik
<u>Wardah</u>	<u>Sangat Baik</u>	<u>Sangat Baik</u>	<u>Sangat Baik</u>

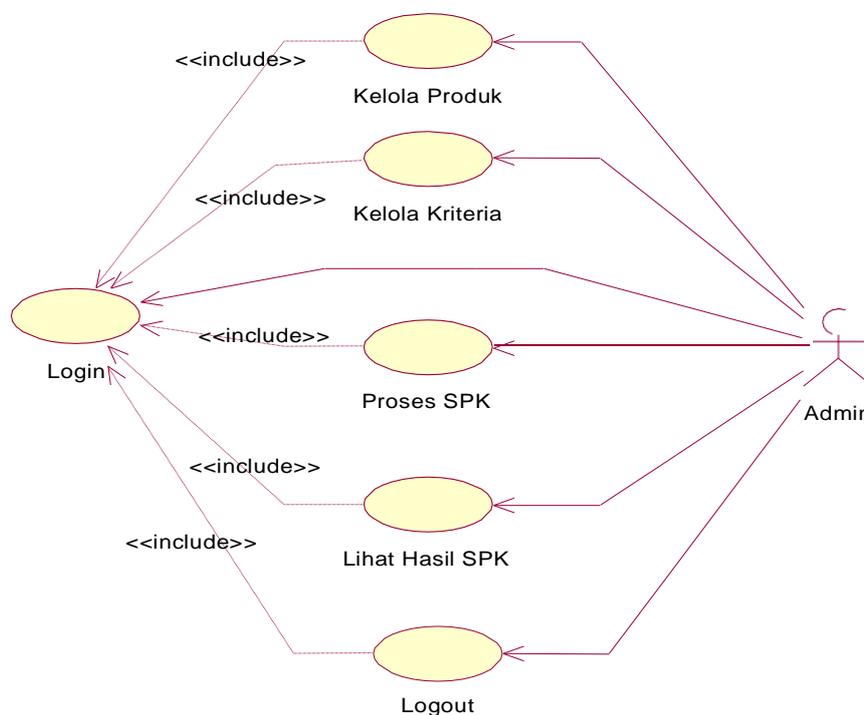
C. Hasil dan Pembahasan

1. *Unified Modeling Language (UML)*

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2013: 133). Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

2. *Use Case Diagram*

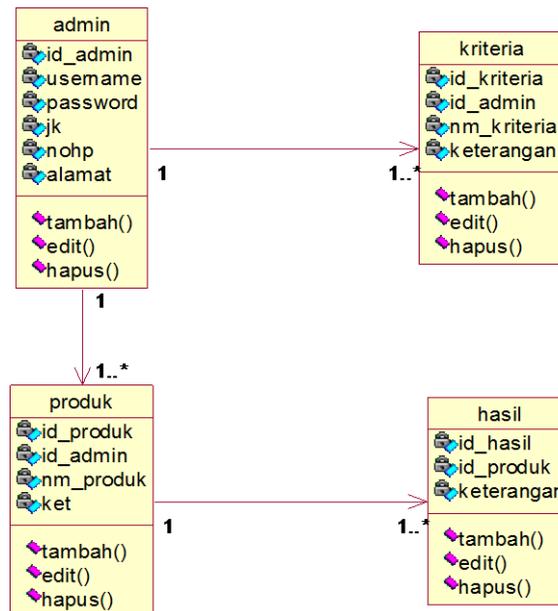
Use case diagram menggambarkan sekelompok *use case* dan aktor yang disertai dengan hubungan diantaranya. *Use case diagram* dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang di-include akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-include dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat di-include oleh lebih dari satu *use case* lain sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*. Dalam hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain. Berikut ini adalah *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan penentuan produk terbaik, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

3. Class Diagram

Class diagram menampilkan eksistensi atau keberadaan dari *class-class* dan hubungan (*relationship*) dalam desain logikal dari sebuah sistem. *Class* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Berikut ini adalah *class diagram* dari sistem pendukung keputusan penentuan alternatif produk terbaik, dapat dilihat pada Gambar 3.



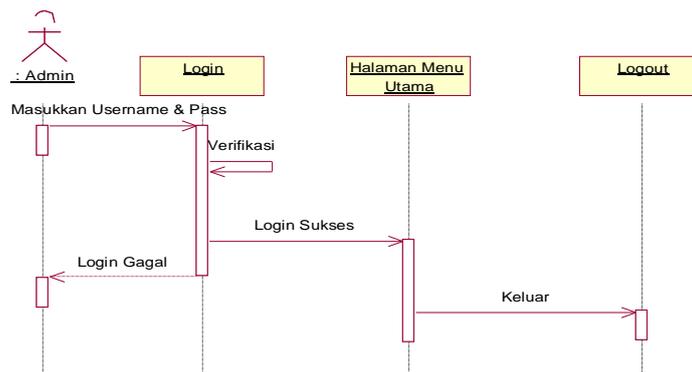
Gambar 3. Class Diagram

4. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario* secara detail menurut waktu. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek di dalam *use case*. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama *participant*. *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan *progress vertical*. Diagram *sequence* yang terjadi pada sistem pendukung keputusan penentuan alternatif produk terbaik, dapat dilihat sebagai berikut ini.

a. Sequence Diagram Admin Login

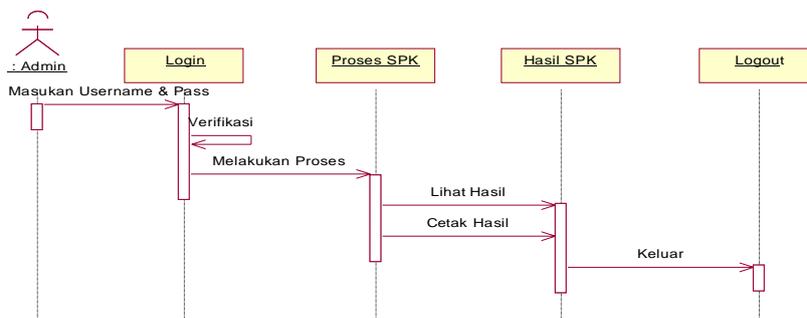
Diagram ini menjelaskan urutan langkah-langkah yang dilakukan seorang *admin* untuk *login* sistem. Berikut ini adalah *Sequence Diagram Admin login* yang terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Admin Login

b. Sequence Diagram Admin Proses SPK

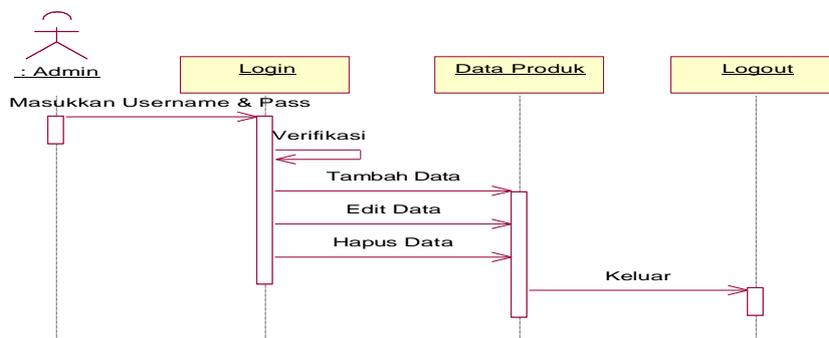
Diagram ini menjelaskan urutan langkah-langkah yang dilakukan seorang *admin* dalam mengolah data penentuan alternatif produk. Berikut ini adalah *Sequence Diagram Admin Proses SPK* yang terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Sequence Diagram Admin Proses SPK

c. Sequence Diagram Admin Kelola Produk

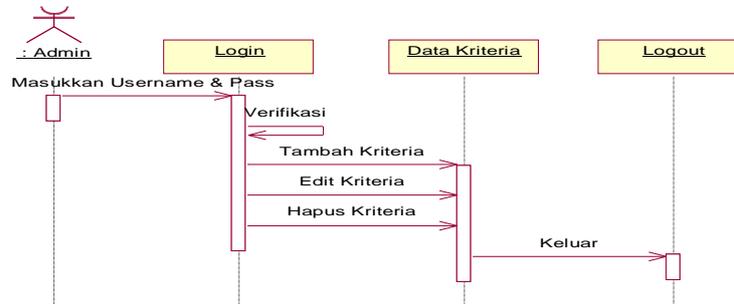
Diagram ini menjelaskan urutan langkah-langkah yang dilakukan seorang *admin* dalam mengelola data produk. Berikut ini adalah *Sequence Diagram Admin Kelola Produk* yang terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sequence Diagram Admin Kelola Produk

d. *Sequence Diagram Admin Kelola Kriteria*

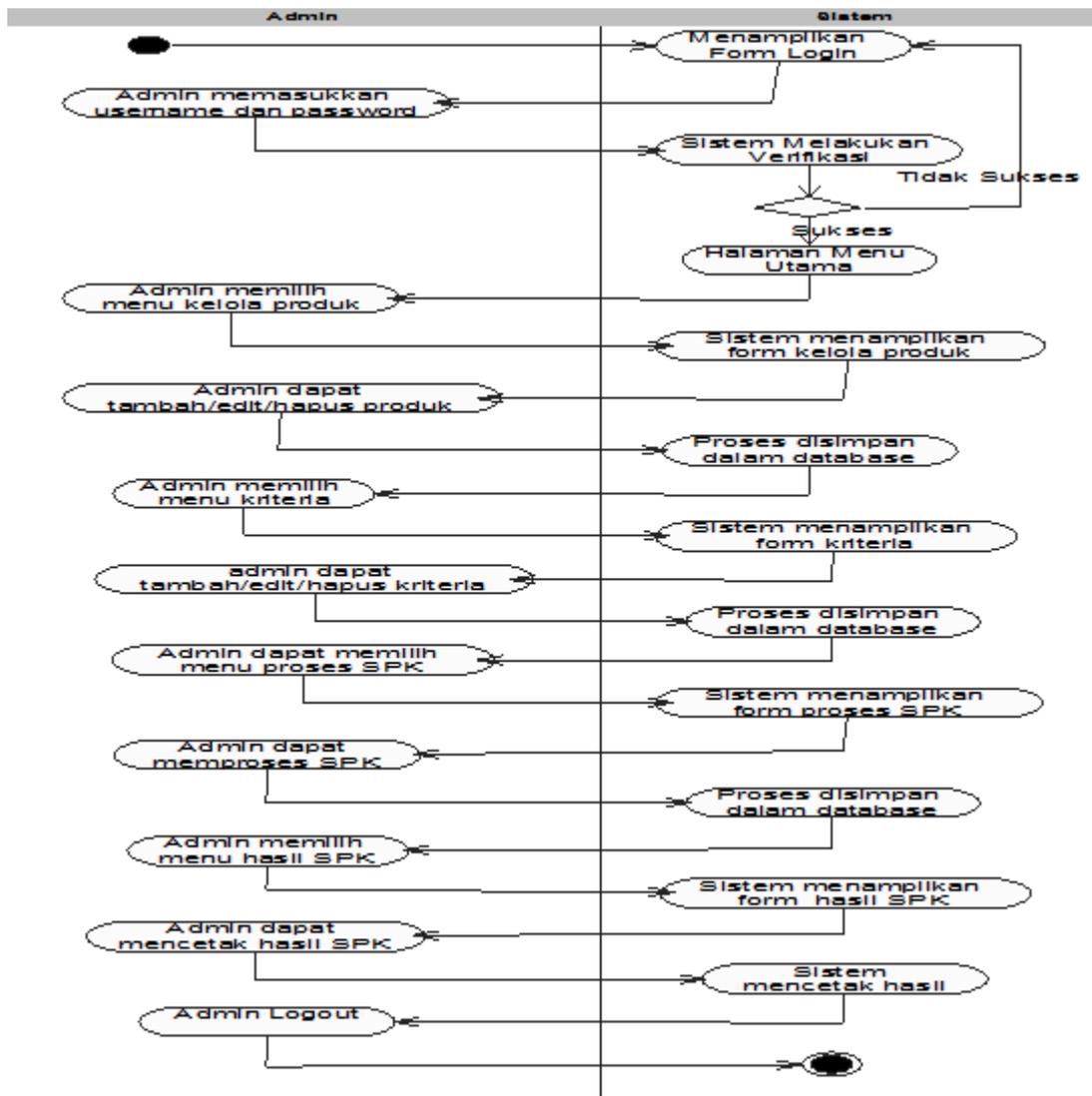
Diagram ini menjelaskan urutan langkah-langkah yang dilakukan seorang *admin* dalam mengelola data kriteria. Berikut ini adalah *Sequence Diagram Admin Kelola Kriteria* yang terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Sequence Diagram Admin Kelola Kriteria*

5. *Activity Diagram*

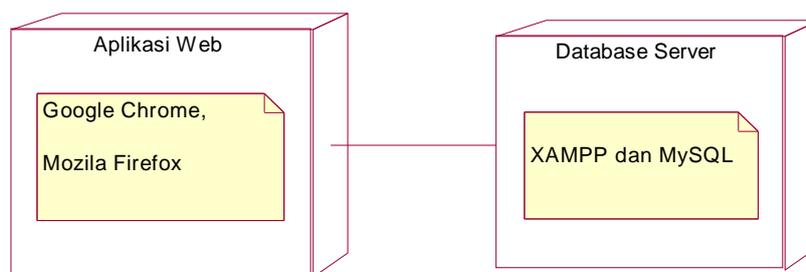
Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar sub-sistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu. Diagram ini menjelaskan segala aktivitas yang bisa dilakukan dengan memilih menu-menu yang tersedia pada sistem. Dapat melakukan aktivitas penambahan, pengeditan serta penghapusan terhadap data yang terdapat dalam *database*. *Activity diagram admin* menggambarkan bagaimana *admin* melakukan *login* dan kemudian masuk ke sistem yang terdapat menu-menu seperti dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Activity Diagram Admin

6. Deployment Diagram

Diagram *Deployment* menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, dengan menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*. Berikut ini terdapat *deployment diagram* pada Gambar 9 seperti di bawah ini.



Gambar 9. Deployment Diagram

7. Desain *Interface* atau Antarmuka

Desain *interface* atau perancangan antarmuka adalah bentuk rancangan tampilan sementara dari pembuatan system pakar diagnosa penyakit asma. Perancangan ini dibuat untuk memberikan penjelasan tentang tampilan yang dihadapkan pada aktor pada saat menggunakan sistem sehingga dapat mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembangunan aplikasi yang memenuhi prinsip perancangan antarmuka yang baik.

8. Desain *Form Login*

Rancangan tampilan ini menjelaskan isi dari *form login*. *User* dapat memasukkan *username* dan *password* seperti pada Gambar 9 berikut ini.

Form Login	
Username	<input style="width: 90%;" type="text" value="X(20)"/>
Password	<input style="width: 90%;" type="text" value="X(20)"/>
<input style="width: 20%; margin-right: 10px;" type="button" value="Login"/> <input style="width: 20%;" type="button" value="Reset"/>	

Gambar 9. Desain *Form Login*

9. Desain atau Tampilan *Home*

Pada Tampilan awal program atau tampilan interface ini menampilkan *form header*, menu yang dapat dipilih oleh *user*. Dimana nantinya penulis akan merancang yang dapat membuat *user* tertarik dengan aplikasi yang akan dibuat ini, dengan bentuk rancangan seperti Gambar 10.

Header									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Home</td></tr> <tr><td>Data Produk</td></tr> <tr><td>Data Kriteria</td></tr> <tr><td>Proses SPK</td></tr> <tr><td>Lihat Hasil</td></tr> <tr><td>Logout</td></tr> </table>	Home	Data Produk	Data Kriteria	Proses SPK	Lihat Hasil	Logout	<table border="1" style="width: 90%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Welcome</td></tr> <tr><td style="text-align: center; height: 100px;">Content</td></tr> </table>	Welcome	Content
Home									
Data Produk									
Data Kriteria									
Proses SPK									
Lihat Hasil									
Logout									
Welcome									
Content									
Footer									

Gambar 10. Perancangan Antarmuka *Home*

10. Desain Data Produk

Rancangan tampilan ini menjelaskan isi dari halaman data produk seperti pada Gambar 11 berikut ini.

Header																																																
Home	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Data Produk</th> </tr> <tr> <td colspan="7">Tambah</td> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Kode Produk</th> <th>Nama Produk</th> <th>Khasiat</th> <th>Kadar</th> <th>Aroma</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(20)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td>Edit</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(20)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(20)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td>X(10)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Data Produk							Tambah							No	Kode Produk	Nama Produk	Khasiat	Kadar	Aroma	Aksi	99	X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)	Edit	99	X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)	Hapus	99	X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)	
Data Produk																																																
Tambah																																																
No							Kode Produk	Nama Produk	Khasiat	Kadar	Aroma	Aksi																																				
99							X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)	Edit																																				
99							X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)	Hapus																																				
99	X(20)	X(20)	X(10)	X(10)	X(10)																																											
Data Produk																																																
Data Kriteria																																																
Proses SPK																																																
Lihat Hasil																																																
Logout																																																
Footer																																																

Gambar 11. Desain Halaman Data Produk

11. Desain Halaman Data Kriteria

Rancangan tampilan ini menjelaskan isi dari halaman data kriteria seperti pada Gambar 13 berikut ini.

Header																											
Home	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Data Kriteria</th> </tr> <tr> <td colspan="4">Tambah</td> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Keterangan</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(100)</td> <td>Edit</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(100)</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>X(20)</td> <td>X(100)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Data Kriteria				Tambah				No	Nama Kriteria	Keterangan	Aksi	99	X(20)	X(100)	Edit	99	X(20)	X(100)	Hapus	99	X(20)	X(100)	
Data Kriteria																											
Tambah																											
No				Nama Kriteria	Keterangan	Aksi																					
99				X(20)	X(100)	Edit																					
99				X(20)	X(100)	Hapus																					
99	X(20)	X(100)																									
Data Produk																											
Data Kriteria																											
Proses SPK																											
Lihat Hasil																											
Logout																											
Footer																											

Gambar 13. Desain Halaman Data Kriteria

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Sistem pengambilan keputusan dengan metode Electre dapat membantu pemilik dan pembeli dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelayakan dalam penentuan produk terbaik.
2. Dengan metode Electre diharapkan informasi yang diolah dapat menghasilkan keputusan yang tepat untuk pemilihan produk yang terbaik bagi konsumen dan pemilik swalayan.
3. Sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Electre yang diimplementasikan dalam sebuah sistem dapat memudahkan pemilik dalam pengambilan keputusan.

E. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Bana Supermarket yang telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian. Kami berharap nantinya hasil yang kami teliti ini bermanfaat khususnya bagi Bana Supermarket sendiri. Selain itu terima kasih kami ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan penelitian ini sampai selesai.

F. Referensi

- Abner Adi Putra. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerima Bantuan Pinjaman Samisake dengan Metode ELECTRE*. Jurnal ISSN: 2303-0755.
- Aji, Supriyanto. (2005). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta, Indonesia: Salemba Infotek.
- Apriansyah, Prabowo. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Badan Eksekutif Mahasiswa dengan Metode ELECTRE*. Jurnal ISSN : 2086-4930.
- Arsyad, Muhammad. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa dengan Metode WP*. Jurnal ISSN: 2338-8145.
- Gunawan. (2013). *Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa Tingkat Sekolah*. Jurnal ISSN: 1412-0100.
- Handoyono Eko. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode Entropy dan Electre*. Jurnal Teknologi Technoscienta, ISSN:1979-8415.
- Karnajaya, Anak Agung Alit. (2008). *Skripsi Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Honda Menggunakan Metode Electre Berbasis Web*. Surabaya, Indonesia: STIKOM.
- Kusrini. (2007). *Konsep Dan Aplikasi Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, Indonesia: Andi.
- Prakoso, Tri Pujiono. (2015). *Skripsi Penggunaan Metode ELECTRE dalam Sistem Pendukung Keputusan Menu Makanan Sehat*. Semarang, Indonesia: Universitas Negeri Semarang.
- Rosa A.S. dan M. shlahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung, Indonesia: Informatika.
- Wahana dan Andi. (2009). *PHP Programming*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset.
- Wildan Fauzi. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Dana Rutilahu dengan Menggunakan Metode ELECTRE*. Jurnal ISSN: 2089-9815.