

RANCANGAN UML SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPATU DENGAN METODE AHP BERBASIS ANDROID

Rr Binar Novicha Prameswari¹, Sariyun Naja Anwar²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

Email : ¹binarnp@gmail.com, ²sariyunna@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan pasar smartphone bersistem operasi android semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini yang telah menjadikan smartphone sebagai salah satu media penyalur informasi dengan jumlah pengguna yang semakin banyak. Hanya melalui smartphone, konsumen sudah mendapatkan informasi ter-update salah satunya tentang kebutuhan sandang. Sepatu adalah salah satu jenis sandang yang paling digemari saat ini. Setiap bulannya banyak produsen sepatu olahraga memproduksi berbagai macam model dan bentuk sepatu berdasarkan permintaan pasar. Dari berbagai macam pilihan yang ada konsumen sering dibuat kewalahan untuk menentukan pilihan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Dengan adanya smartphone bersistem operasi android dan digunakannya metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu pemilihan sepatu olahraga diharapkan mampu mempercepat proses pengambilan keputusan dengan cara menyusun hirarki, serta memberikan nilai perbandingan setiap kriteria untuk menetapkan nilai kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan keputusan. Sistem pendukung keputusan dengan metode AHP ini mampu digunakan untuk semua proses pemilihan, sedangkan untuk penentuan kriteria bisa dirubah sesuai dengan kepentingan konsumen.

Kata kunci : Android, AHP

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya industri sepatu olahraga di Indonesia berkembang dengan pesat menyesuaikan bentuk, ukuran dan model yang diminati pasaran. Hal ini dapat dilihat dengan terus meningkatnya angka ekspor alas kaki sebesar 4,685 per tahun atau senilai dengan US\$1,59 juta berdasarkan data Badan Pusat Statistik per Mei 2017.

Smartphone berbasis Android merupakan media yang lebih diminati konsumen dalam melakukan transaksi jual beli dari berbagai platform sosial media. Selain karena tidak perlu repot mengunjungi toko, konsumen dapat dengan mudah melihat model sepatu hanya dari layar handphone saja.

Dalam prosesnya seringkali konsumen mengalami kebingungan untuk melakukan pemilihan sepatu olahraga dari merk apa yang dibeli, untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pribadi. Untuk memilih sepatu olahraga dari berbagai merk yang dikeluarkan, yang tepat sesuai dengan kebutuhan, dan dana yang dimiliki oleh konsumen, memerlukan suatu analisa yang cermat yang mempertimbangkan banyak kriteria dan faktor. Kriteria yang dijadikan patokan diantaranya adalah harga, ukuran, model, merk, jenis sepatu, tinggi alas atau sol, dan fitur tambahan yang ditawarkan suatu merk dalam sepatu tersebut. Maka diperlukan suatu analisa untuk mengolah semua kriteria yang ada yang dapat memilih dan mengelompokkan kriteria-kriteria yang dipilih oleh konsumen dalam memilih sepatu olahraga yang paling sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.

2. STUDI PUSTAKA

Bagian studi pustaka mengarahkan peneliti untuk menemukan teori, konsep, referensi dan literatur yang berhubungan dengan kegiatan penelitian yang sedang dilakukan. Studi pustaka dilakukan untuk dijadikan landasan berpikir dalam melakukan penelitian dan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi. Berdasarkan perumusan masalah, dalam penelitian ini studi pustaka dilakukan secara fokus pada teori atau konsep yang berasal dari literatur yang membahas tentang pemodelan sistem dengan menggunakan metode UML (Unified Modelling Language).

2.1. Unified Modelling Language (UML).

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek. *Unified Modeling Language (UML)* bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (*mapping*) langsung dari model-model yang dibuat dengan *Unified Modeling Language (UML)* dengan bahasa-bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti *Java* [4]. UML tersusun atas sejumlah elemen grafis membentuk 9 diagram-diagram [5]. Dalam penelitian ini melakukan desain hanya 4 diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

2.1.1. Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar, misalnya menyusun sebuah daftar layanan kesehatan. *Use case diagram* dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Komponen yang terdapat pada sebuah *use case diagram* terdiri dari [6]:

- a. Actor : pengguna perangkat lunak aplikasi, bisa berupa manusia, perangkat keras atau sistem informasi yang lain. Actor dapat memasukan informasi ke dalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.
- b. Use case : perilaku atau apa yang dikerjakan pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antar actor dengan perangkat lunak aplikasi tersebut.

2.1.2. Activity diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak [1].

2.1.3. Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (*message*) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses [2].

2.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah visualisasi kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Diagram ini memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain (dalam logical view) dari suatu sistem. Kelas memiliki 3 area utama yaitu : nama, atribut, dan operasi. Nama berfungsi untuk member identitas pada sebuah kelas, atribut fungsinya adalah untuk menunjukkan karakteristik pada data yang dimiliki suatu objek di dalam kelas, sedangkan operasi fungsinya adalah memberikan sebuah fungsi ke sebuah objek [5].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dengan pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Model ini dipilih karena memiliki keuntungan dapat melakukan identifikasi permasalahan sistem lama secara rinci dan dapat mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan sistem baru yang akan dibangun secara tepat. Menurut Presmann, tahapan SDLC dengan metode *waterfall* memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur terdiri atas Analisis Sistem, Desain Sistem, Implementasi Sistem, dan Operasi & Pemeliharaan [3]. Kegiatan dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai di tahapan Analisis dan Desain Sistem.

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Pada tahap Analisis Sistem akan melakukan 3 kegiatan. Pertama, menganalisis kebutuhan pengguna. Kegiatan yang pertama ini mengumpulkan informasi awal tentang keberadaan sistem yang sudah ada. Kegiatan yang dilakukan mengumpulkan data primer dengan metode survei dan melakukan pengamatan langsung ke lapangan dan wawancara dengan responden dan melakukan studi pustaka. Untuk memperoleh data tertentu, seperti untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi, digunakan metode diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode *desk analysis*. Kegiatan kedua, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yaitu mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan spesifikasi yang diperlukan bagian perangkat keras dan perangkat lunak untuk aplikasi ini. Tahapan ketiga mengidentifikasi pengguna. Dalam tahapan ketiga ini mengidentifikasi pengguna akhir aplikasi beserta wewenang terhadap penerapan aplikasi.

3.2. Desain sistem

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan tahap desain sistem dengan menentukan spesifikasi atau kemampuan aplikasi, kebutuhan data yang diperlukan, menentukan arsitektur aplikasi dan memodelkan aplikasi dengan UML.

4. PEMBAHASAN

Di bagian ini membahas hasil penelitian pada tahap menganalisis kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional, dilanjutkan tahap mendesain model UML.

4.1. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan non-fungsional meliputi analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi. Hasil analisis kebutuhan perangkat keras adalah perangkat keras yang diperlukan pada tahap pembangunan dan tahap implementasi terdiri dari laptop dengan procesor core i3 dan smarthphone berbasis Android dan perangkat lunaknya yaitu JDK (Java Development Kit), Android SDK (Software Development Kits), AVD (Android Virtual Device) dan Eclipse. Sedangkan analisis pengguna sistem (*User*) untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Pengguna aplikasi di

bagi atas dua bagian, yaitu pengguna handphone dan administrator. Dalam mengoperasikan aplikasi, wewenang yang dimiliki administrator adalah mengelola konten secara keseluruhan termasuk mengupload database ke domain. Sedangkan wewenang *user* dapat mengakses halaman web yang berisi toko sepatu online dari halaman apk yang telah terinstal di handphone user.

4.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

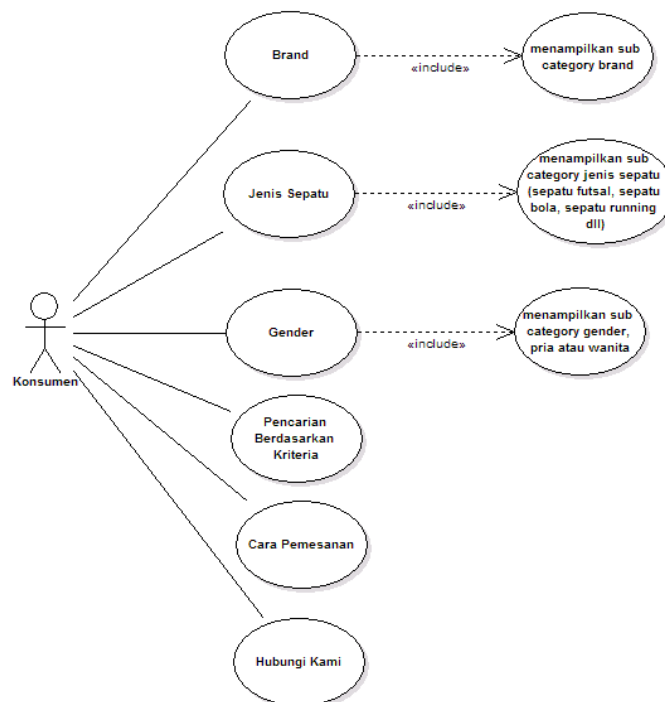
Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam aplikasi dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi apa saja yang harus tersedia dan dihasilkan sistem. Hasil analisis yang pertama menentukan kemampuan aplikasi yang akan dibangun yaitu aplikasi dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihan sepatu olahraga dari berbagai kriteria yang adadisertai dengan pilihan kriteria yang dipilih konsumen. Analisis Kebutuhan data yang diperlukan untuk sepatu pada umumnya yaitu merk. Masing-masing merk sepatu mempunyai data antara lain: harga, ukuran, merk, model, jenis sepatu, tinggi alas atau sol. Mengoperasikan aplikasi harus terhubung internet karenaarsitekturfisiksistemmengacukepadamodelarsitekturaplikasithreetier. Arsitekturfisiksistemterdiridaritigakomponenutamayaituaplikasifrontend, aplikasi backend (Web Admin dan Web Service), dan database Server. Aplikasi frontend adalah aplikasi yang dipasang (install) pada perangkat bergerak berfungsi sebagai antar muka antara pengguna dengan sistem. Aplikasi Backend berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi frontend dengan data base server. Sedangkan database Server berfungsi menyimpan data yang digunakan oleh admin.

4.3. Desain Model UML

Pemodelan adalah salah satu proses awal dalam pengembangan suatu aplikasi. Salah satu metode pemodelan berorientasi objek yang banyak digunakan adalah pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Dalam UML suatu sistem dipandang sebagai kumpulan objek yang memiliki atribut dan *method*. Desain UML dengan diagram use case, diagram activity, diagram sequence dan diagram class.

4.3.1. Use Case Diagram

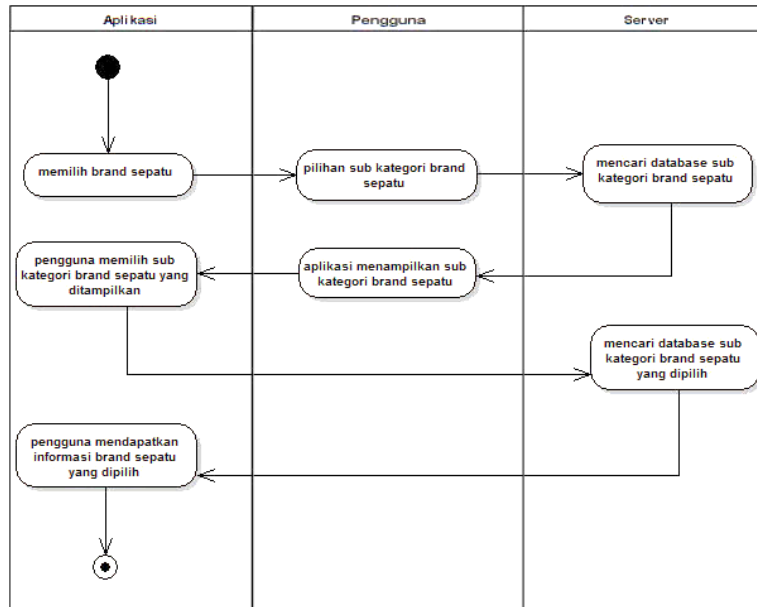
Aktor pertama adalah pengguna perangkat bergerak android yang berinteraksi dengan aplikasi frontend dalam hal memilih brand, jenis sepatu, gender, pencarian kriteria, cara pemesanan dan hubungi kami. Berikut ini diagram *use casenya* :



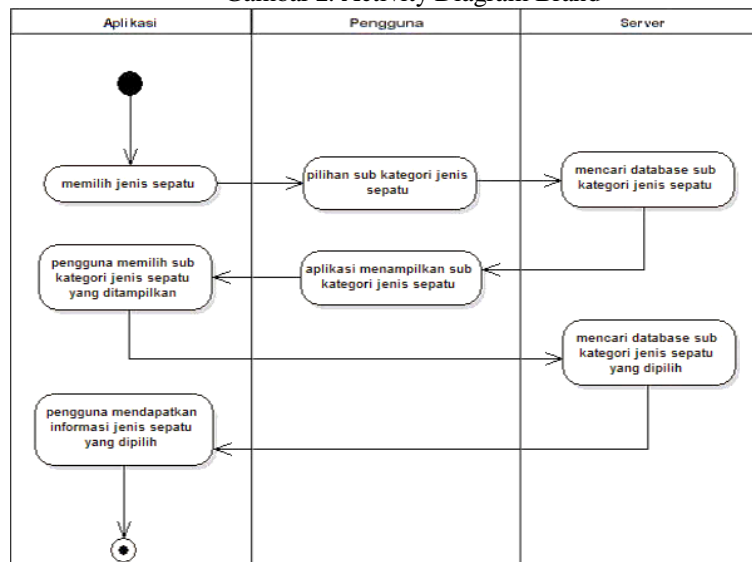
Gambar 1 : Diagram use case aplikasi pemilihan sepatu

4.3.2. Activity Diagram

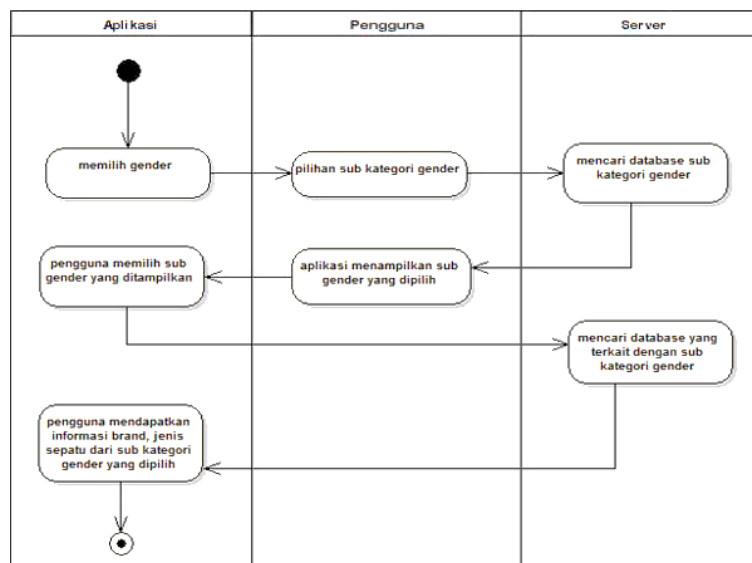
Ada 4 desain diagram activity dalam aplikasi ini yaitu :Brand, Jenis Sepatu, Gender dan Pencarian Kriteria.



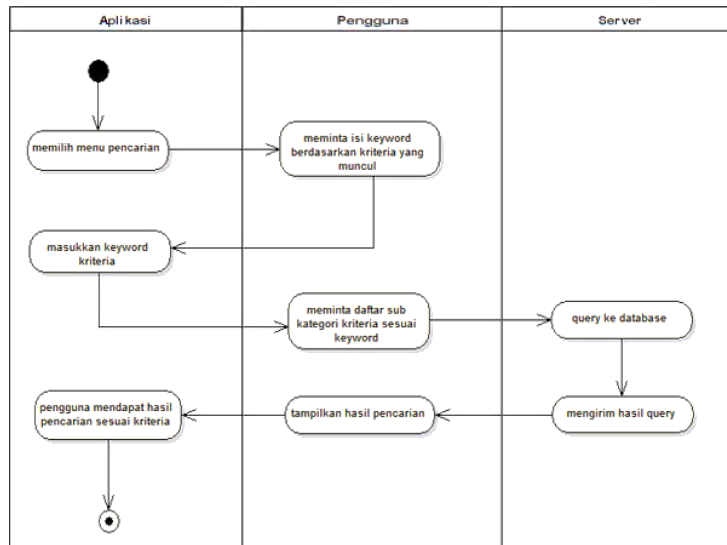
Gambar 2. Activity Diagram Brand



Gambar 3. Activity Diagram Jenis Sepatu



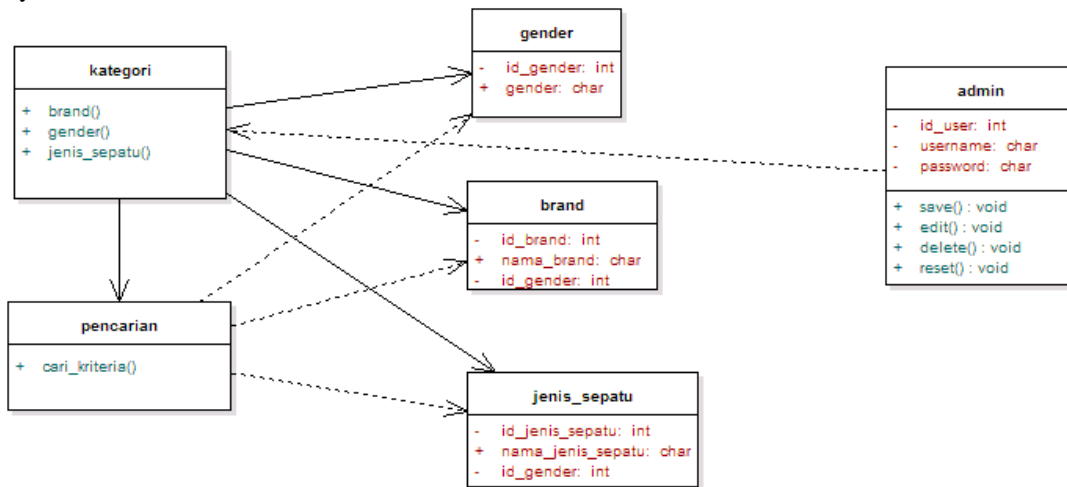
Gambar 4. Activity Diagram Gender



Gambar 5. Activity Diagram Pencarian Kriteria

4.3.3. Class Diagram

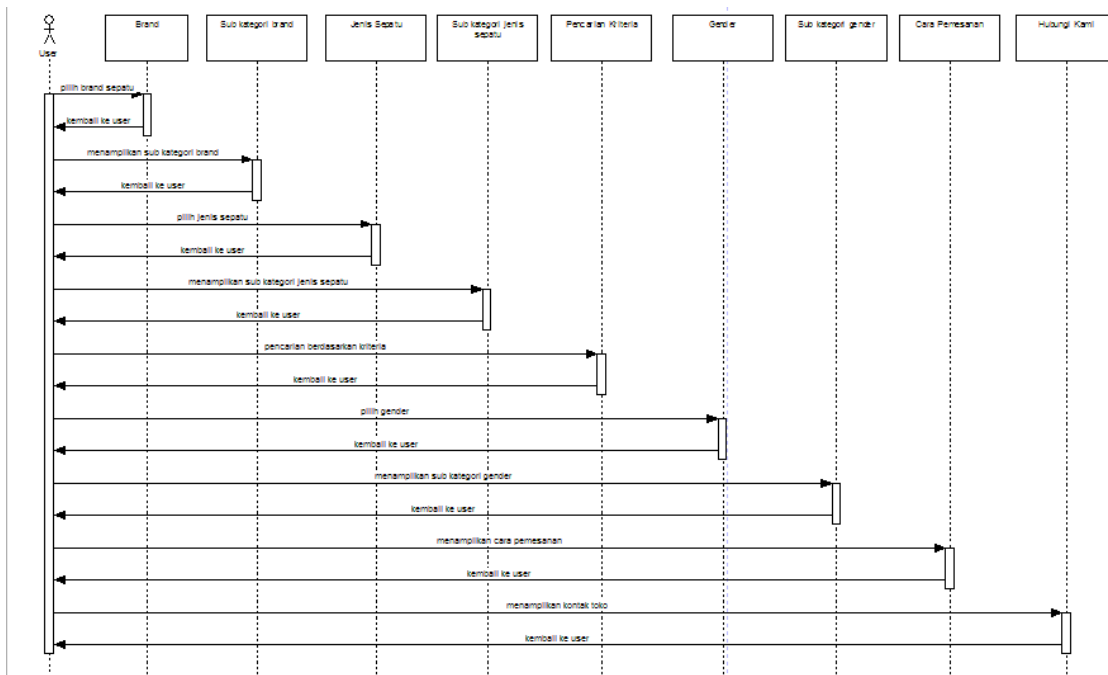
Pada bagian ini akan dibuat sebuah class diagram untuk menggambarkan class-class yang perlu dibuat dalam perancangan sistem berorientasi obyek. Di sini terdapat 4 class yaitu Brand, Jenis Sepatu, Gender, Kategori, Pencarian dan Admin untuk menyusun menu utama aplikasi. Class Kategori digunakan untuk menyimpan data kategoribrand, jenis sepatu dan gender. Class Pencarian untuk menyimpan kata kunci untuk mencari kriteria yang terdapat dalam class kategori. Class Admin digunakan untuk mengelola konten yang terdapat dalam class-class lainnya.



Gambar6 : Diagram Class

4.3.4. Sequence Diagram

Dalam sequence diagram diperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu dalam use case. Pada aplikasi spk pemilihan sepatu, terdapat 9 sequence diagram yaitubrand, subkategori brand, jenis sepatu, sub kategori jenis sepatu, pencarian kriteria, gender, sub kategori gender, cara pemesanan, dan menampilkan hubungi kami.



Gambar 7 : Diagram Sequence

5. SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian desain UML sebagai dasar dalam tahap pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan sepatu dengan metode AHP, maka simpulan dan saran sebagai berikut :

5.1. Simpulan

Makalah ini menyajikan pendekatan desain dengan fokus pada penggunaan UML untuk aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan sepatu dengan metode AHP. Dalam desain UML untuk menentukan sistem perangkat lunak yang mencakup mendefinisikan, menggambarkan dan memetakan secara visual atau memodelkan desain perangkat lunak sistem. Pendekatan ini dapat memberikan perilaku dan struktural pandangan sistem. Diagram UML berupaa *case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Hasil desain UML ini sebagai sarana dan dapat dijadikan dasar pengembangan dalam tahap penerapan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan sepatu dengan metode AHP berbasis android.

5.2. Saran

Untuk penelitian berikutnya, perlu menambah diagram UML yang lain seperti Collaboration Diagram, Component Diagram dan Deployment Diagram agar lebih mempermudah pada saat implementasi program sebab perancangan sistem dan program sistem sama berorientasi obyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukamto, R.A., dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung : Informatika.
- [2] http://id.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language. [Accessed 8 Juli 2014]
- [3] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th Edition*. New York : McGraw-Hill Inc.
- [4] Lethbridge, Timothy C. dan Laganier, Robert. 2005. *Object-Oriented Software Engineering : Practical software development using UML and Java*. Singapore : McGraw-Hill Higher Education.
- [5] Wang, Z. 2011. The study of smartphone development based on UML. *Computer Science and Service System (CSSS)*. P 2791 – 2794.
- [6] Safaat, Nazruddin. H. 2012. *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung :Informatika.