

# **Pembangunan Aplikasi Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Mata Kuliah Statistika Berbasis Web Pada Program Studi Sistem Informasi Di Universitas Komputer Indonesia**

**R.Fenny Syafariani, S.Si , Pandu Indrakusumah, S.Kom**

Program Studi Sistem Informasi,

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia

E-mail :fenny.syafariani@yahoo.co.id , pandu7793@gmail.com

## **ABSTRACT**

*Studies Program Information System is one of the way that is at Faculty of Engineering and Computer Science at the University of Indonesia, which requires a computer to all courses students to take statistics. It currently has many alternative media learning about statistics that can be accessed either from a book or the internet, but some students still feel less mastered an understanding of statistical subjects. Based on these problems, it is necessary to other applications as an alternative to support media in understanding the material in the course of such statistics.*

*Research methods used in this research using qualitative methods, descriptive and action. System development method that is used is the method of development of the Unified Modeling Language (UML) and the software prototype with the tools of analysis and design in the form of use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, class diagrams, object diagrams and deployment diagrams, and for making its software used Sublime Text 2 by using the PHP programming language and Mysql as the database.*

*The application is expected to be used as alternative media in addition to the previously existing media to be able to assist students in understanding the material that is in statistical subjects.*

**KEYWORDS** - Applications, UML, Prototype.

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penyajian informasi yang cepat dan akurat ini semakin dibutuhkan oleh berbagai pihak terutama dalam bidang pendidikan. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, keberadaan komputer sebagai alat pengolahan data ternyata telah menarik berbagai instansi atau perusahaan untuk menggunakannya. Penggunaan komputer serta dukungan aplikasi yang baik diperlukan sebagai suatu media atau alat yang dapat menyajikan informasi.

Program studi sistem informasi merupakan salah satu jurusan yang berada pada fakultas teknik dan ilmu komputer di Universitas Komputer Indonesia yang mewajibkan kepada semua mahasiswa untuk mengambil mata kuliah statistika. Pada dasarnya statistika merupakan teknik-teknik matematika yang digunakan untuk memfasilitasi keperluan interpretasi data numerik yang diperoleh dari sekelompok individu atau sekelompok observasi dari satu individu.

Saat ini telah banyak media alternatif pembelajaran mengenai statistika yang dapat di akses baik dari buku maupun internet, akan tetapi sebagian mahasiswa masih merasa

kurang menguasai pemahaman mengenai mata kuliah statistika. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat aplikasi lain sebagai media alternatif untuk mendukung dalam memahami materi di dalam mata kuliah statistika tersebut. Berdasarkan masalah tersebut, penulis mengambil suatu judul penelitian yaitu **“Pembangunan Aplikasi Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Mata Kuliah Statistika Berbasis Web Pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Komputer Indonesia”**.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka identifikasi masalah yang dapat diungkapkan adalah media alternatif pembelajaran yang telah ada sebelumnya baik dari buku maupun internet dirasa masih kurang bagi sebagian mahasiswa untuk menguasai pemahaman mengenai mata kuliah statistika.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pembelajaran mata kuliah statistika yang sedang berjalan pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.
2. Bagaimana perancangan dalam membangun aplikasi sebagai media alternatif pembelajaran mata kuliah statistika pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.
3. Bagaimana menguji aplikasi sebagai media alternatif pembelajaran statistika berbasis *web* pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.
4. Bagaimana mengevaluasi dan menerapkan aplikasi sebagai media alternatif pendukung pembelajaran statistika berbasis *web* pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.

## **1.4. Tujuan Penelitian.**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sistem pembelajaran mata kuliah statistika yang sedang berjalan pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom yang akan diteliti dengan prosedur yang sedang berjalan, *use case diagram*, skenario *use case* dan *activity diagram*.
2. Untuk merancang pembangunan aplikasi sebagai media alternatif pembelajaran mata kuliah statistika berbasis *web* pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom yang akan diteliti dengan prosedur yang diusulkan melalui komponen-komponen yang terkait terdiri dari perancangan *use case*, skenario *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *object diagram*, dan *deployment diagram*.
3. Untuk menguji aplikasi sebagai media alternatif pembelajaran statistika berbasis *web* pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.
4. Untuk mengevaluasi dan menerapkan aplikasi sebagai media alternatif pendukung pembelajaran statistika berbasis *web* pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.

## **1.5. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah yang digunakan dalam sebuah pembahasan bertujuan agar dalam pembahasannya lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya menyediakan materi pembelajaran, latihan soal, dan kuis yang terdiri dari kuis pra uts dan kuis pra uas beserta cara penyelesaian berupa kunci jawaban dari latihan soal dan kuis yang didapat berdasarkan referensi dari buku-buku pembelajaran statistika yang digunakan oleh dosen mata kuliah statistika pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom.
2. Materi pembelajaran pada aplikasi ini dapat langsung di *print* dan di *download*.
3. Latihan soal dan kuis pada aplikasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi tambahan yang menghasilkan file swf.
4. Pada aplikasi ini menyediakan form login sebagai hak akses dosen untuk dapat mengubah atau menambahkan materi pembelajaran, latihan soal, dan kuis.
5. Aplikasi ini menghitung nilai dari hasil latihan soal, kuis pra uts dan kuis pra uas.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Aplikasi

Aplikasi merupakan kumpulan atau rangkaian intruksi komputer (program komputer) yang bila kita eksekusi atau jalankan akan menghasilkan performansi dan fungsi yang kita kehendaki. (Yasmi Afrizal dan Wahyuni 2013)

### 2.2. Media

Media secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar atau segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan atau keterampilan belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. (Haryanto 2012)

### 2.3. Statistika

Pada dasarnya statistika merupakan teknik-teknik matematika yang digunakan untuk memfasilitasi keperluan interpretasi data numerik yang diperoleh dari sekelompok individu atau sekelompok observasi dari satu individu. (R. Fenny Syafarianidan Bambang S. Soedibjo 2013)

### 2.4. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatanberorientasiobjekmerupakanmetodauntukmenggambarkan suatusistemyangmemperlihatkansemuaobjekyangadapadasistem, pendekataniniberpusatpadaobjekyangmengkombinasikanadadan fungsionalitas.Keduanyalakukansecarasekaligus,tidakhanyaberfokuspada satukubusaja.

Alat bantu yang digunakan dalam pendekatan analisis dan pemrograman berorientasi objek yaitu :

#### 1. *Use Case Diagram*

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

#### 2. *ActivityDiagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

3. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen atau *sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendepelitan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

4. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* adalah menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

5. *Object Diagram*

*Object diagram* adalah suatu diagram yang berfungsi untuk mengatur atribut, objek dan hubungan antara contoh dalam diagram, *object diagram* juga dapat menampilkan struktur model sistem dalam waktu tertentu.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

6. *Deployment Diagram*

Diagram deployment atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.(Rosa A.S. dan M. Salahuddin 2013)

## 2.5. Model Prototype

*Prototyp* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. (Arikunto & Suharsimi, 2006)

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Penyusunan penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu mengumpulkan data kemudian menganalisisnya serta memaparkan hasil pengamatan di lapangan.

#### 3.1.1. Desain Penelitian

Desain penelitian memberikan gambaran tentang prosedur untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan untuk menjawab seluruh pertanyaan penelitian.

#### 3.1.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang diungkapkan dalam bentuk hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian.

##### 3.1.2.1. Sumber Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui survey lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data tertentu yang dibuat khusus untuk itu. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu:

- a. Observasi

Peneliti langsung mengunjungi lokasi penelitian ke perusahaan yang dijadikan objek penelitian yaitu Program Studi Sistem Informasi di Universitas Komputer Indonesia. Hal ini dilakukan untuk melihat dari dekat masalah-masalah yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.

b. Wawancara (*interview*)

Metode pengambilan data dan informasi dengan cara bertanya sesuatu kepada narasumber, salah satu caranya adalah dengan bercakap-cakap secara langsung atau tatap muka. Penulis melakukan metode wawancara dengan pihak yang terkait pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Komputer Indonesia.

### **3.1.2.2. Sumber Data Sekunder**

Jenis data sekunder yaitu data yang didapat dari dokumentasi-dokumentasi yang ada di perusahaan. Dilakukan dengan menelaah data sekunder yang digunakan untuk menunjang, melengkapi dan menyempurnakan data primer, diperoleh dari dokumentasi perusahaan, internet, dan data-data dari perusahaan, serta hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian ini.

### **3.1.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem**

Berikut ini adalah uraian dari metode pendekatan dan pengembangan sistem.

#### **3.1.3.1. Metode Pendekatan Sistem**

Metode pendekatan sistem yang digunakan penulis adalah dengan menggunakan pendekatan sistem yang berorientasi objek (*Object-Oriented Analysis and Design*) yang di visualisasikan dengan UML (*Unified Modelling Language*) dan diantaranya adalah sebagai berikut : *Use Case, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Object Diagram, dan Deployment Diagram*.

#### **3.1.3.2. Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan penulis dalam melakukan pengembangan perangkat lunak yang akan dibangun yaitu menggunakan model prototipe. Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototipe (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan.

#### **3.1.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan**

Alat bantu analisis dan perancangan dalam metode pendekatan berorientasi objek adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

Menggambarkan model untuk kelakuan (*behaviour*) suatu sistem yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi yang terdapat di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan.

b. *Activity Diagram*

Menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang terdapat pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh sistem.

c. *Sequence Diagram*

Menggambarkan kegiatan atau interaksi yang terjadi antar objek yang menekankan urutan pada pengiriman pesan dalam waktu tertentu. Dalam diagram ini harus diketahui objek-objek mana saja yang terlibat di dalam diagram *usecase*.

d. *Class Diagram*

Menggambarkan kumpulan kelas, *interface*, kolaborasi dan keterkaitannya dalam sistem dan hubungannya diantara objek.

e. *Object Diagram*

*Objectdiagram* adalah suatu diagram yang berfungsi untuk mengatur atribut, objek dan hubungan antara contoh dalam diagram, *objectdiagram* juga dapat menampilkan struktur model sistem dalam waktu tertentu. *Object diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem.

f. *Deployment Diagram*

Gambaran terhadap bagaimana rencana untuk melakukan *deploy* dari perangkat lunak yang telah dibangun. Diagram ini menunjukkan konfigurasi dari komponen dalam proses eksekusi dari aplikasi dan komponen-komponen yang terdapat didalamnya.

## IV. HASIL PENELITIAN

### 4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem digambarkan ke dalam bentuk pemodelan sebagai tahapan lebih lanjut untuk menghasilkan suatu sistem aplikasi yang layak. Untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dibangun, maka dirancang suatu desain sistem yang menggambarkan tahapan-tahapan untuk mendesain program melalui suatu alat pemodelan.

#### 4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan perancangan sistem merupakan tahap untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi kerja sistem. Tahap ini sangat penting untuk menentukan baik atau tidaknya hasil perancangan sistem yang diperoleh.

#### 4.1.2. Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang akan dibangun mempunyai dua *user* atau pengguna yaitu admin yang merupakan dosen sebagai pengelola sekaligus pengguna sistem dan mahasiswa sebagai pengguna sistem. Dimana masing-masing mempunyai hak akses yang berbeda. Untuk itu diperlukan suatu mekanisme keamanan dengan menyediakan fasilitas *log in*. Fasilitas ini digunakan sebagai verifikasi hak akses *user* di sistem. Verifikasi yang digunakan ada dua yaitu *username* dan *password*, dimana *username* yang digunakan oleh admin yang merupakan dosen memakai *username / email* yang telah ditentukan sebelumnya.

Secara garis besar aplikasinyang akan diimplementasikan atau dibuat mempunyai beberapa sub bagian disesuaikan dengan kegiatan belajar mengajar mata kuliah statistika pada Program Studi Sistem Informasi di Unikom yang meliputi bagian pelayanan untuk dosen sebagai pengajar dan pelayanan untuk mahasiswa sebagai pihak yang mendapatkan pengajaran serta ada bagian pendukung atau penunjang dua bagian sebelumnya yang akan dikelola oleh admin yang merupakan dosen.

#### 4.1.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan proses dalam suatu sistem dilakukan untuk memudahkan dalam pengaliran suatu data dalam program sehingga memudahkan seseorang dalam pembuatan sistem agar sistem dapat dengan mudah di mengerti oleh orang yang menggunakan sistem tersebut.

#### **4.1.3.1. Use Case Diagram**

Diagram *usecase* memperlihatkan pada kita hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor-aktor dengan *usecase-usecase* di dalam sistem.(Gambar 1. Hal 10)

#### **4.1.4. Perancangan Data**

Di dalam sub bab ini akan dijelaskan tentang relasi antar objek, ketergantungan antara komponen di dalam sebuah sistem, arsitektur fisik sebuah sistem.

##### **4.1.4.1. Class Diagram**

Menggambaran depenelitian sekelompok objek dari properti(atribut), sifat(operasi), relasi antar objek dan sematik yang umum. *Class* merupakan template untuk membentuk objek.(Gambar 2. Hal 10)

#### **4.2. Perancangan Antar Muka**

Pada perancangan antar muka atau *interface* ini akan menggambarkan rancangan tampilan apa saja yang ada dalam sistem ini.

#### **4.3. Perancangan Arsitektur Jaringan**

Arsitektur jaringan yaitu untuk gambaran fisik sistem yang akan diterapkan pada komputer yang terhubung dalam sebuah jaringan yang dihubungkan dengan menggunakan kabel-kabel jaringan. Dalam menyusun hubungan antar komputer dalam sebuah jaringan ini di kenal dengan topologi jaringan.Topologi Jaringan yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu *node*, *link*, dan *station*.

#### **4.4. Pengujian**

Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak.Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik yaitu mampu untuk mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.(Tabel 1. Hal 11)

#### **4.5. Implementasi**

Tahap Implementasi merupakan rangkaian pelaksanaan kegiatan yang dilakukan setelah tahap perancangan sistem selesai dilaksanakan . Implementasi adalah suatu proses penerapan rancangan program yang telah dibuat ke dalam sebuah aplikasi pemrograman sesuai dengan tujuan yang diharapkan dari program aplikasi tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dalam implementasi adalah dapat dioperasikannya hasil perancangan sistem yang dibuat.

##### **4.5.1. Implementasi Perangkat Lunak**

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak Sistem Informasi Simpan Pinjam adalah sebagai berikut :

1. Bahasa Pemrograman : PHP 5.4.31

2. Aplikasi webserver : XAMPP-win32-1.8.2-5-VC9
3. Aplikasi database : MySQL

#### **4.5.2. Implementasi Perangkat Keras**

Untuk dapat menjalankan aplikasi yang dirancang maka dibutuhkan suatu perangkat keras sebagai penunjangnya. Adapun perangkat kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Server
  - a. Processor minimal Pentium atau yang sekelasnya.
  - b. Menggunakan minimal RAM 256MB.
  - c. Harddisk minimal 40GB.
  - d. Keyboard, Monitor, dan Mouse.
2. Client
  - a. Processor minimal Pentium atau yang sekelasnya.
  - b. Menggunakan minimal RAM 256MB.
  - c. Harddisk minimal 40GB.
  - d. Keyboard, Monitor, dan Mouse.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah di uraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu bahwa aplikasi ini diharapkan bisa dijadikan sebagai media alternatif selain media yang sudah ada sebelumnya untuk dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang ada di dalam mata kuliah statistika.

### **5.2. Saran**

Adapun saran yang diberikan oleh penulis agar sistem yang telah dibangun dapat lebih optimal lagi adalah sebagai berikut :

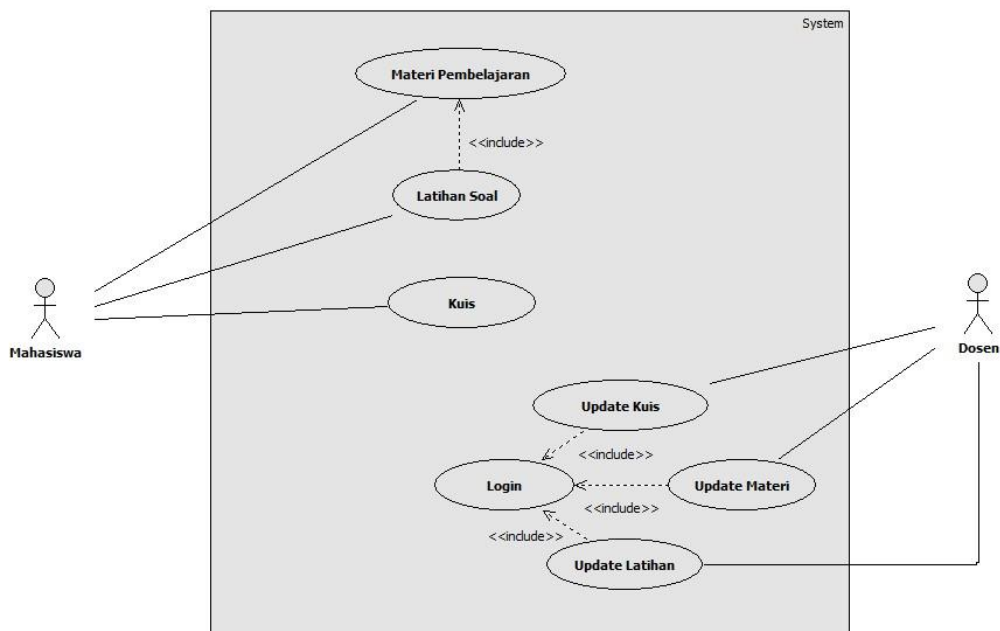
1. Disediakan fitur materi pembelajaran mata kuliah statistika yang berformat video.
2. Ditambahkannya media komunikasi chatting dan forum.

## **VI. DAFTAR PUSTAKA**

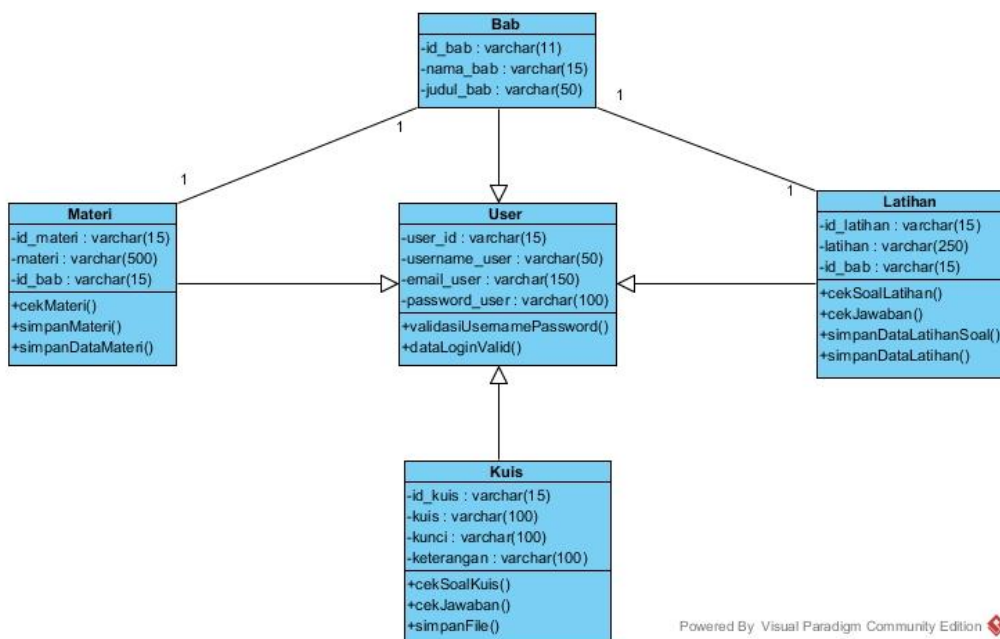
- Arikunto dan Suharsimi. 2006.*Metodologi Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2006. p. 32.
- Haryanto. 2012. *Pengertian Media Pembelajaran*[online], 2012, Available : <http://belajarpsikologi.com/pengertian-media-pembelajaran.html>
- R. Fenny Syafariani dan Bambang S. Soedibjo. 2013. *Statistika*. Bandung : Diktat Kuliah, 2013. p. 4.
- Rosa A.S. dan M. Salahuddin. Agustus 2013.*Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Informatika, Agustus 2013. p. 141-165.
- Yasmi Afrizal dan Wahyuni. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung, 2013. p. 3.



## DAFTAR GAMBAR



**Gambar 1.** Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan



**Gambar 2.** Class Diagram Sistem Yang Diusulkan

## DAFTAR TABEL

**Tabel 1.**Tabel Pengujian

<b>Item Yang Diuji</b>	<b>Detail Pengujian</b>	<b>Jenis Pengujian</b>
Login	1. Menampilkan form login 2. Mengisi form login dengan menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Data Materi	1. Menampilkan form data materi 2. Tambah data materi 3. Ubah data materi	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Data Latihan	1. Menampilkan form data latihan 2. Tambah data latihan 3. Ubah data latihan	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Data Kuis	1. Menampilkan form data kuis 2. Ubah data kuis	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Logout	1. Menghapus session	<i>Black Box</i>
Materi	1. Menampilkan form materi 2. Menampilkan form materi per bab	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Latihan	1. Menampilkan form latihan 2. Menampilkan form latihan per bab 3. Menjawab soal latihan	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i> <i>Black Box</i>
Kuis	1. Menampilkan form kuis 2. Menampilkan form kuis pra uts atau kuis pra uas 3. Menjawab soal kuis	<i>Black Box</i> <i>Black Box</i> <i>Black Box</i>