

## Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis *Android* (Studi Kasus SMK Kristen 1 Surakarta)

Paryanta\*<sup>1</sup>, Putri Septiana Ismayati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

e-mail: \*<sup>1</sup>paryanta@stmik-aub.ac.id, <sup>2</sup>putri.septianaaaaa@gmail.com

### Abstrak

Sebelum Ujian Nasional, SMK Kristen 1 Surakarta mengadakan simulasi UNBK dan Try out Ujian Nasional. Namun sering kali ada siswa yang tidak dapat mengikuti simulasi tersebut dikarenakan berbagai alasan misalnya sakit. Tujuan penelitian ini adalah membangun Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Berbasis *Android* pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta. Dalam membangun sistem tersebut metode pendekatan yang digunakan adalah metode perancangan dengan menggunakan metode waterfall. Metode pengumpulan data dengan metode wawancara, metode observasi dan metode pustaka. Sebagai alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan adalah flowchart, UML ( Unified Modeling Language ), dan Entity Relationship Diagram. Sedangkan bahasa pemrograman pendukung yang digunakan adalah *Android Studio* versi 3.0.1, PHP, Java, dan My SQL sebagai database. Hasil dari penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi bank soal Ujian Nasional berbasis *Android* yang dapat membantu siswa SMK Kristen 1 Surakarta untuk meningkatkan nilai Ujian Nasional.

**Kata kunci**— Aplikasi, Bank Soal, *Android*, Siswa

### Abstract

Before the National Examination begin, SMK Kristen 1 Surakarta hold UNBK and Try out simulation National Examination. But there are students can't follow the simulation due to various reasons such a sick reasons. The purpose of this research is to build a National Examination question Bank Applications *Android* based on the SMK Kristen 1 Surakarta . In establishing the system of the methods used is the approach of design method by using the methods of the waterfall. Method of collecting data by the method of interview, observation methods and methods of the literature. As a tool of analysis and design used is a Flowchart, UML (Unified Modeling Language), and Entity Relationship Diagram. While the programming language used is supporting *Android Studio* version 3.0.1, PHP, Java, and My SQL as the database. The results of this research is to create an application-based national examination question bank of *Android* that can help students to SMK Kristen 1 Surakarta to increase the value of the national exam.

**Keywords**— Applications, Bank of Question. *Android*, Students

## 1. PENDAHULUAN

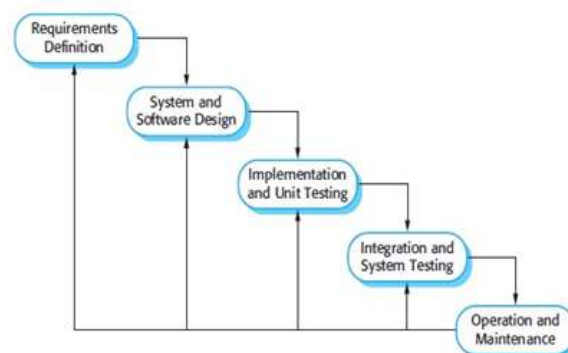
Perkembangan teknologi *SmartPhone* dapat digunakan untuk kegiatan belajar bagi siswa-siswi pada jaman sekarang, khususnya bagi siswa kelas IX atau XII yang akan lagi akan mengikuti Ujian Nasional, mereka sering menggunakan *SmartPhone* untuk mencari contoh

latihan soal ujian nasional serta pembahasan dari soal tersebut sebagai persiapan untuk mengikuti Ujian Nasional. SMK Kristen 1 Surakarta merupakan salah satu sekolah kejuruan yang mempersiapkan Ujian Nasional dengan matang. Persiapan sebelum Ujian Nasional pada SMK Kristen 1 Surakarta yaitu diadakannya jam tambahan pelajaran, simulasi UNBK (Ujian Nasional Berbasis Komputer) dilaksanakan dua sampai tiga kali, tiga kali ujian tryout dan mengundang seorang motivator yang bertujuan untuk memotivasi siswa dalam kesiapan secara mental saat menghadapi UNBK. Metode persiapan UNBK yang diberikan belum memberikan pengaruh terhadap nilai siswa, hal ini dikarenakan masih ada siswa yang tidak mengikuti tambahan jam pelajaran atau simulasi UNBK karena alasan tertentu, serta ada sebagian siswa memilih untuk mengikuti bimbingan belajar yang diadakan lembaga bimbingan belajar diluar jam sekolah. Namun demikian dirasa belum cukup membuat siswa merasa puas dengan diadakannya simulasi UNBK. Siswa masih perlu melakukan latihan soal yang serupa dengan sistem UNBK.

Berdasarkan permasalahan yang ada di SMK Kristen 1 Surakarta, maka mendorong penulis untuk membuat sebuah aplikasi bank soal Ujian Nasional Berbasis Android, aplikasi yang dibangun menyediakan soal sesuai dengan mata pelajaran yang diujikan yaitu empat mata pelajaran seperti Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika dan Kejuruan disetiap mata pelajaran terdapat empat puluh sampai lima puluh soal. Pengerjaan soal diberikan durasi waktu sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal tepat waktu dengan jawaban yang tepat. Pada tahapan akhir sistem dapat menampilkan nilai siswa, sehingga siswa dapat mengetahui kemampuannya masing-masing. Selain itu aplikasi yang dibangun memiliki pembahasan soal serta unduhan pembahasan dengan format PDF yang dapat digunakan siswa untuk belajar dan menguasai materi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas belajar siswa, melatih kemampuan daya serap materi siswa, meningkatkan nilai Ujian Nasional siswa SMK Kristen 1 Surakarta dan mengurangi waktu maupun biaya karena siswa dapat menggunakan aplikasi dimanapun dan kapanpun. Untuk selanjutnya dalam penyusunan Skripsi ini penulis menyajikan judul “Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta”.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Siklus Pengembangan Sistem dengan Metode Waterfall [1]

Gambar 1. Siklus Pengembangan Sistem dengan Metode Waterfall adalah tahapan umum dari model proses ini. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini :[1]

- a. *Requirements definition*. Pada tahapan ini penulis melakukan wawancara dengan Ibu Novi Nain Ike Prabowati selaku Staff Tata Usaha SMK Kristen 1 Surakarta, untuk menggali informasi dan data yang dibutuhkan dalam membuat aplikasi *bank* soal pada SMK Kristen 1

- Surakarta. Informasi yang diperoleh adalah mengenai persiapan sebelum UNBK. Data yang diperoleh adalah data siswa, data soal latihan Ujian Nasional dan data kunci jawaban.
- b. *System And Software Design*. Pada tahap ini penulis merancang alur aplikasi *bank* soal pada SMK Kristen 1 Surakarta dengan menggunakan *Flowchart*, *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* yang akan digunakan penulis sebelum melakukan pembuatan sistem.
  - c. *Implementation And Unit Testing*. Pada tahap ini penulis membuat aplikasi Bank Soal dengan menggunakan sistem operasi *Android Studio versi* untuk tampilan *user*, sedangkan untuk halaman admin menggunakan Website dengan bahasa *skrip PHP*. Sedangkan *database* menggunakan MySQL.
  - d. *Integration And Sytem Testing*. Pada tahap ini penulis melakukan pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*.
  - e. *Operation And Maintenance*. Pada tahap ini Aplikasi *Bank* Soal Ujian Nasional diterapkan pada SMK Kristen 1 Surakarta dan melakukan suatu pelatihan cara penggunaan Aplikasi *Bank* Soal Ujian Nasional terhadap siswa dan guru.

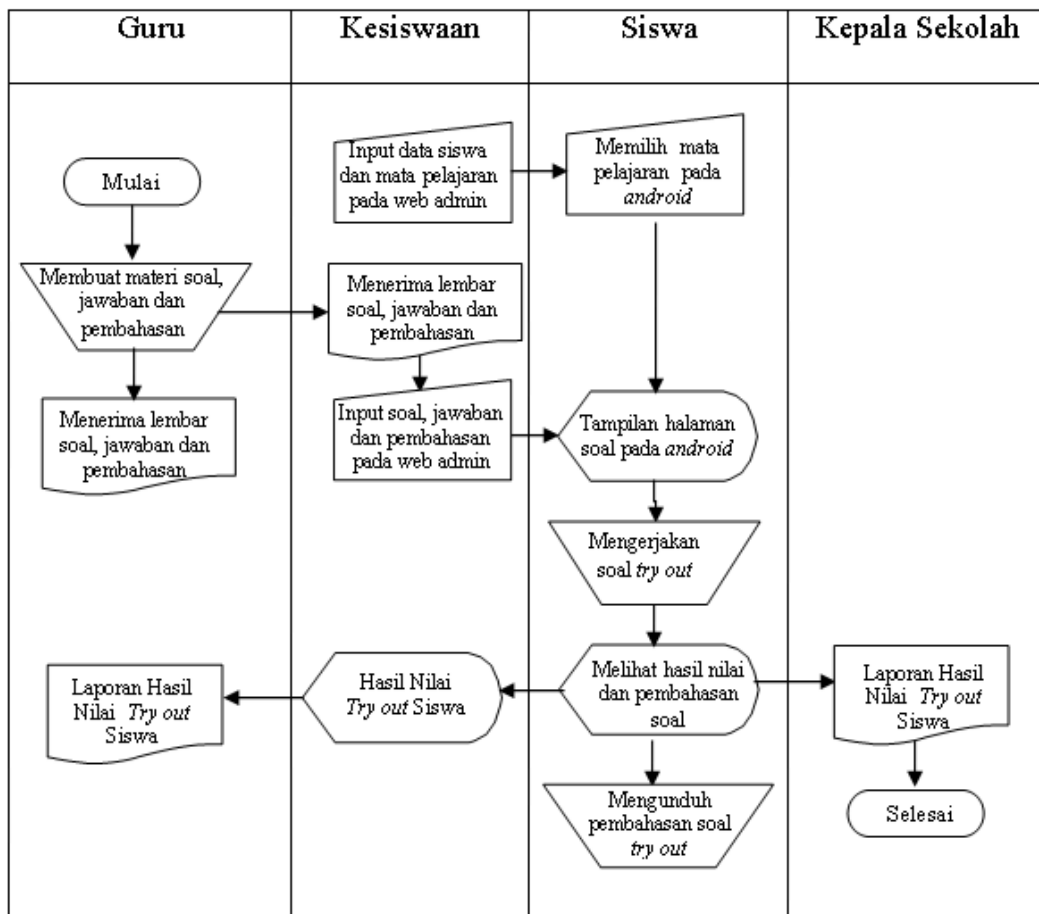
## 2.2 Analisis Sistem

Dalam kelemahan sistem, penulis menggunakan analisis *PIECES* yang terdiri dari *performance*, *information*, *control*, *efficiency* dan *service* [2]. Sebagai alat ukur untuk menganalisa kelemahan sistem diperlukan langkah untuk mengidentifikasi dan memberikan solusi terhadap kelemahan sistem yang ada, seperti berikut:

- a. *Perfomance* (Kinerja)  
Sistem yang lama masih menggunakan media kertas, dimana guru memberikan latihan soal kemudian melakukan pembahasan soal dikelas.
- b. *Information* (Informasi)  
Informasi yang disampaikan tidak *update*. Karena harus menunggu Guru memberikan informasi atau siswa yang aktif bertanya kepada Guru.
- c. *Economy* (Ekonomi)  
Biaya yang dikeluarkan relatif lebih tinggi, karena masih menggunakan *hard file* dan harus menyediakan soal sebanyak siswa kelas XII.
- d. *Control* (Keamanan)  
Keamanan kurang karena seluruh informasi masih menggunakan kertas. Sehingga dapat menyebabkan tidak amannya data. Misalnya : Kertas jawaban siswa terselip atau hilang, Kertas jawaban siswa sobek.
- e. *Efficiency* (Efisien)  
Belum efisien, karena keseluruhan kegiatan dilakukan secara manual. Dimana Guru membagikan soal kemudian menjelaskan kepada siswa dan itu membuhkan waktu lama.
- f. *Service* (Layanan)  
Pelayanan hanya satu arah, Guru harus meluangkan waktu untuk menyiapkan soal dan memberikan pembahasan soal setelah melakukan *try out*.

### 2.3 Flowchart Sistem yang dibangun

Flowchart menggambarkan tahapan proses suatu system sedangkan Program flowchart menggambarkan urutan-urutan instruksi dari suatu program komputer [3]



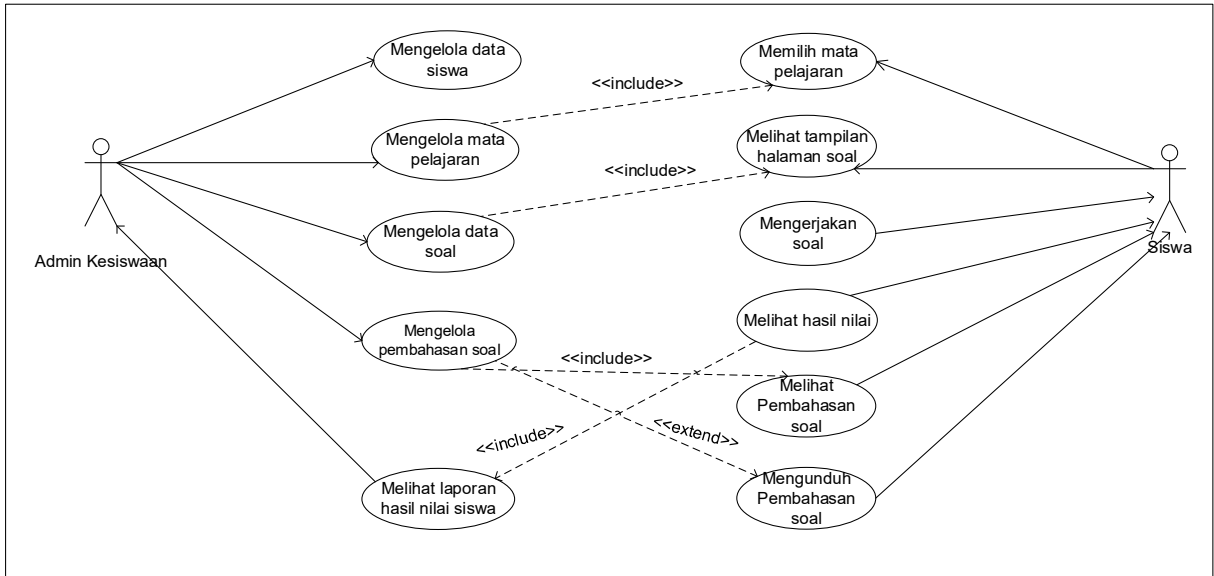
Gambar 2. Flowchart Sistem yang Dibangun

### 2.4 Perancangan sistem

Perancangan sistem peneliti menggunakan model *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan permodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dalam teks-teks pendukung [4].

#### 2.4.1 Perancangan Usecase Diagram

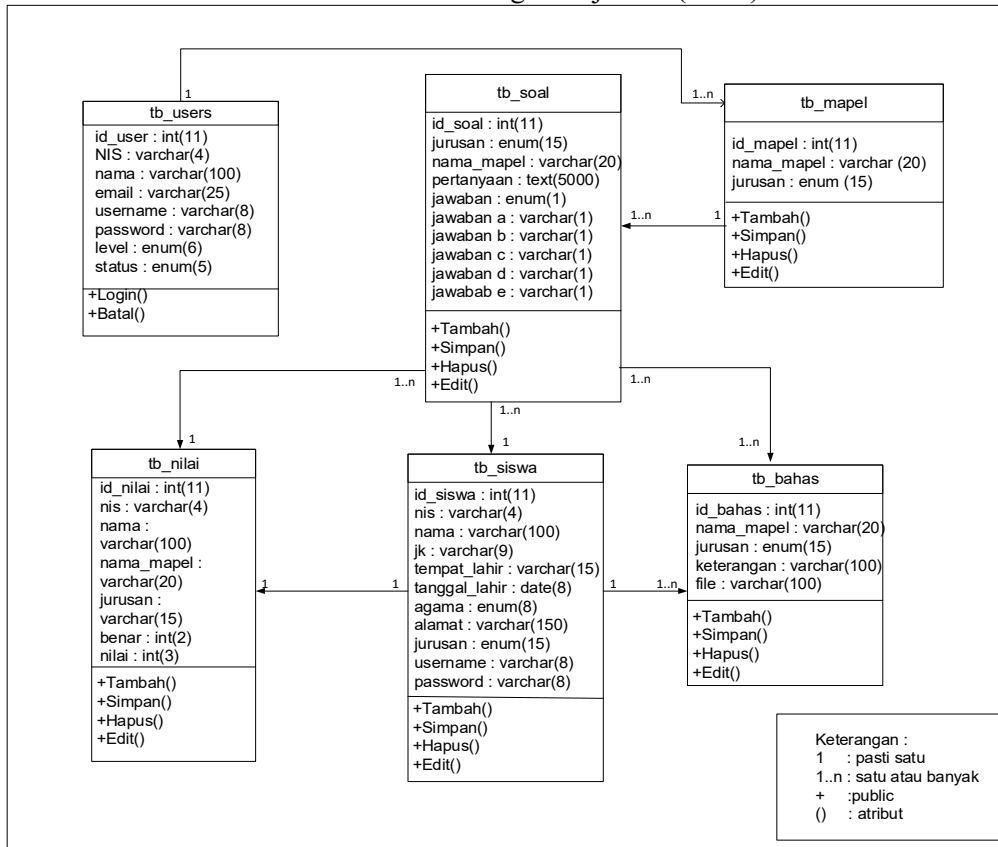
Perancangan Usecase Diagram Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Usecase Diagram Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional

2.4.2 Perancangan Class Diagram

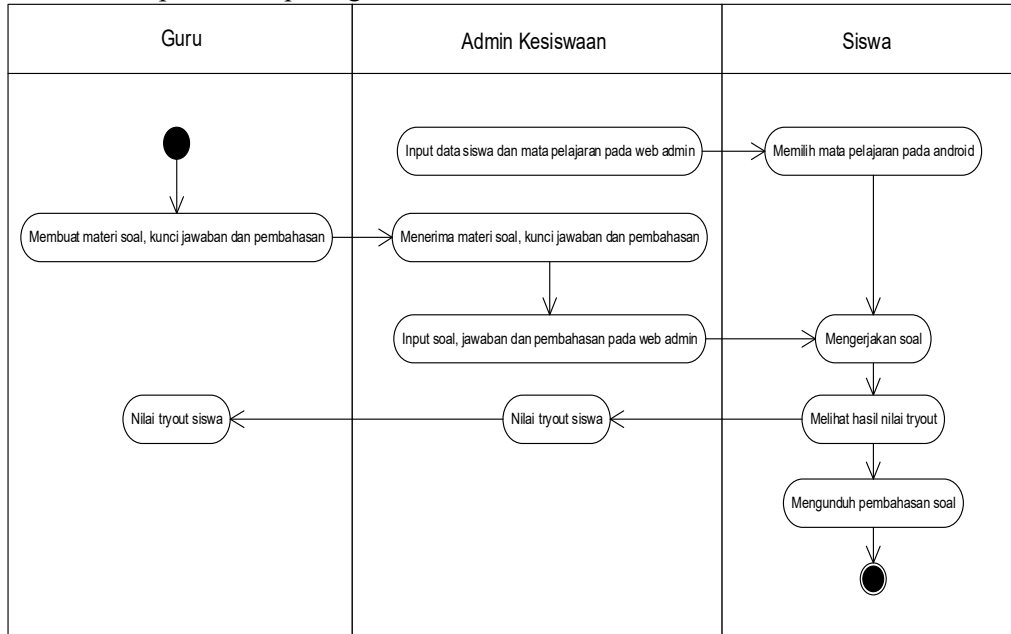
Class diagram merupakan diagram statis tentang sistem atau class dan relasi-relasi yang ada didalamnya. Gambar 4 merupakan perancangan Class Diagram Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta.



Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Bank Soal

2.4.3 Perancangan Activity Diagram

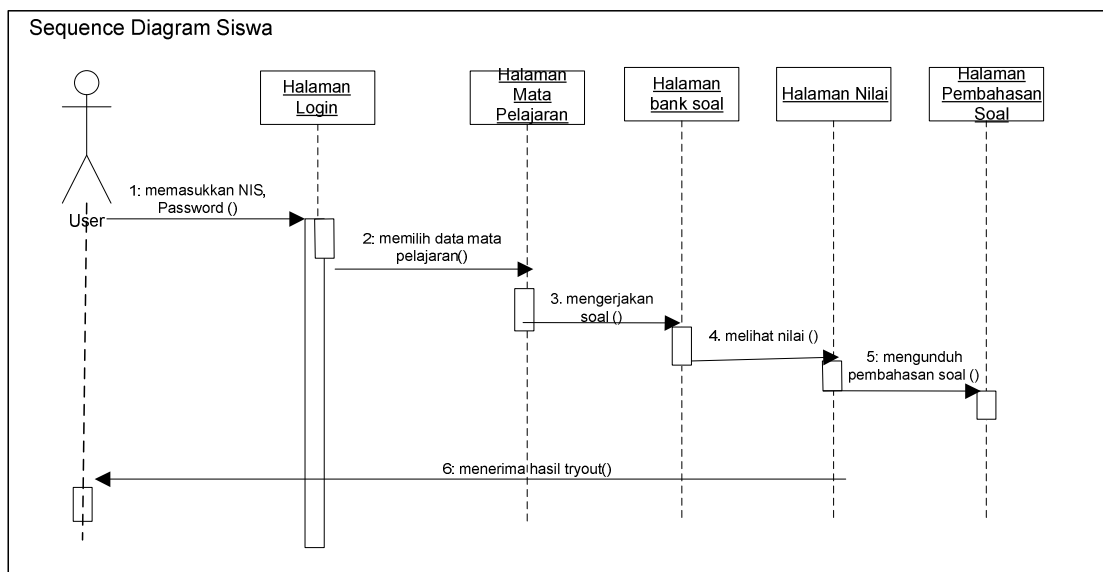
Activity diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. Activity diagram secara esensial mirip dengan diagram alir (Flowchart). Perancangan Activity Diagram Aplikasi Bank Soal Ujian Nasional Berbasis Android Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Aplikasi Bank Soal

2.4.4 Perancangan Sequence Diagram

Perancangan Sequence diagram pada gambar 6, Siswa melakukan login kedalam aplikasi, memilih mata pelajaran baru kemudian tampil soal try out. Kemudian siswa mengerjakan soal, setelah mengerjakan soal akan muncul halaman nilai yang menampilkan nilai dari siswa.



Gambar 6. Sequence Diagram Aplikasi Bank Soal

## 2.5. Bahasa Pemrograman dan Software yang digunakan

### 2.5.1 JDK (Java Development Kit)

*Java* adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh *SunMicrosystems* pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi Sun, *Java* adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada *computerstandalone* ataupun pada lingkungan jaringan. Untuk membuat program *Java* dibutuhkan *kompiler* dan *interpreter* untuk program *Java* berbentuk *Java Development Kit (JDK)* yang diproduksi oleh *Sun Microsystems* [5]

### 2.5.2 PHP

PHP atau singkatan dari Personal Home Page merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat server side. PHP termasuk dalam open source product, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru PHP dapat diunduh secara gratis melalui situs resmi PHP : <http://www.php.net>. [6].

### 2.5.3 XAMPP

XAMPP adalah distribusi Apache kecil dan ringan yang mengandung teknologi pengembangan web yang paling umum dalam satu paket. Isinya, ukuran kecil, dan protabilitas membuat alat yang ideal bagi pelajar untuk mengembangkan dan menguji aplikasi di PHP dan MySQL. XAMPP dengan fitur lengkap AMPP (Apache, MySQL, PHP, Perl) paket yang merupakan salah satu non komersial middleware beberapa AMPP tersedia di Linux. XAMPP memungkinkan untuk menjalankan apapun dari halaman web pribadi untuk tempat profuksi fitur lengkap (meskipun hanya untuk tujuan pembangunan, XAMPP tidak dimaksudkan untuk digunakan pada server produksi karena masalah keamanan) [7]

### 2.5.4 Android Studio Versi 3.0.1

*Android Studio* adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu – *Integrated Development Environment (IDE)* untuk pengembangan aplikasi *Android*, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode *IntelliJ* dan alat pengembang yang berdaya guna, *Android Studio* menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas [8]

### 2.5.5 Bahasa Java

Java merupakan bahasa berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet/ jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat audio streo dirumah terhubung jaringan komputer. Java tidak lagi hanya untuk membuat applet yang memerintah halaman web tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala *interprise* berbasis jaringan besar [9].

### 2.5.6 Pengujian Sistem

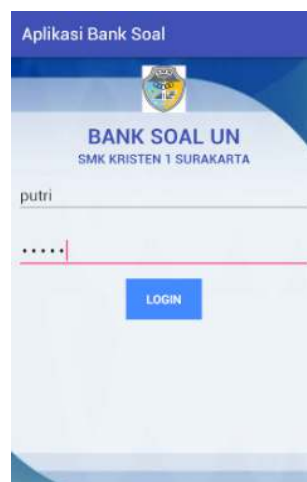
*Black-box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur *internal* atau kerja. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi *eksternal* perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional. Perancang uji memilih *input* yang valid dan tidak valid dan menentukan *output* yang benar [10].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan penggunaan Aplikasi *Bank Soal*. Dimana ada 2 pengguna yaitu admin kesiswaan dan siswa SMK Kisten 1 Surakarta. Admin kesiswaan

menggunakan Web untuk menginputkan data *bank* soal sedangkan siswa menggunakan aplikasi *bank* soal melalui *android* untuk mengerjakan *bank* soal.

### 3.1. Halaman Login siswa



Gambar 7. Halaman Login Siswa

Pada gambar 7 Siswa melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password*, setelah itu klik *button login* untuk dapat masuk pada halaman utama aplikasi *bank* soal .

### 3.2 Halaman Utama Siswa



Gambar 8. Halaman Utama User

Setelah masuk pada halaman utama aplikasi *bank* soal, siswa dapat melakukan klik *button bank* soal untuk memilih mata pelajaran seperti pada gambar 9. Klik *button* pembahasan soal untuk mengunduh pembahasan soal seperti pada gambar 13.

### 3.3 Halaman Mata Pelajaran

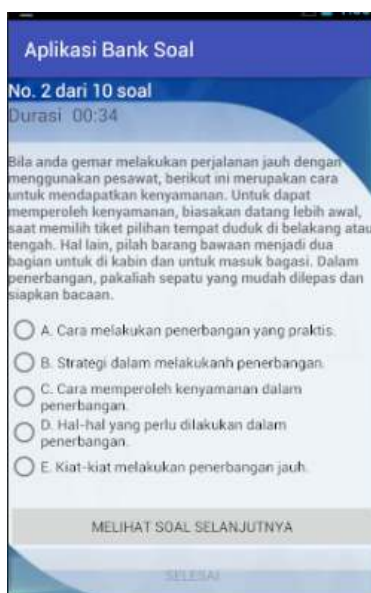




Gambar 9. Halaman Mata Pelajaran

Dengan adanya otomatisasi jurusan, siswa tidak perlu memilih jurusan sehingga selanjutnya muncul tampilan halaman mata pelajaran yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika dan Kejuruan sesuai dengan soal kejuruan masing-masing, siswa memilih salah satu mata pelajaran yang ingin dikerjakan, misal : siswa klik *button* mata pelajaran “Bahasa-Indonesia-TKI”. Maka selanjutnya akan muncul halaman pengerjaan soal seperti pada gambar 10.

#### 3.4 Halaman Pengerjaan Soal



Gambar 10. Halaman Pengerjaan Soal

Jika sudah masuk pada halaman pengerjaan soal, siswa mengerjakan soal dengan durasi dan jumlah soal yang sudah ditentukan. Siswa menjawab dengan klik lingkaran disamping pilihan ganda. Jika sudah bertanda merah jambu maka soal sudah dikerjakan. Jika siswa sudah memilih jawaban, siswa dapat melihat soal selanjutnya dengan cara klik *button* melihat soal selanjutnya. Jika sudah selesai mengerjakan soal maka siswa klik *button* selesai untuk melihat nilai seperti pada gambar 11

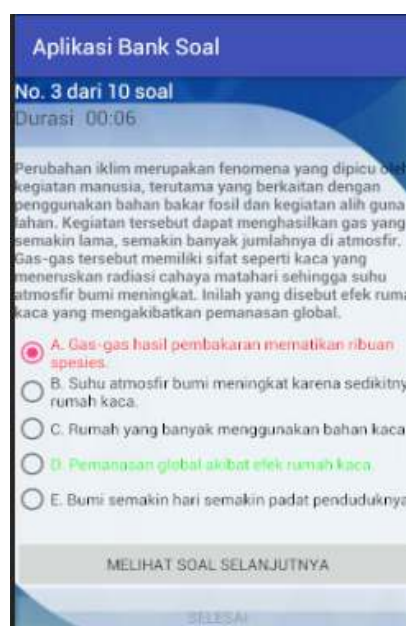
#### 3.5. Halaman Hasil Nilai



Gambar 11. Halaman Hasil Nilai

Setelah siswa mengerjakan soal dan klik *button* selesai maka siswa dapat melihat halaman hasil nilai, terdapat jumlah benar dan nilai untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengerjakan soal. Selanjutnya klik pembahasan untuk melihat pembahasan soal seperti pada gambar 12.

### 3.6 Halaman Pembahasan Soal



Gambar 12. Halaman Pembahasan

Selanjutnya akan muncul halaman pembahasan, dimana siswa dapat mengerti jawaban yang benar. Teks yang berwarna merah merupakan jawaban dari siswa dan teks yang warna hijau merupakan jawaban yang benar. Setelah itu klik *button* melihat soal selanjutnya jika ingin melihat soal selanjutnya. Jika siswa sudah selesai membaca pembahasan soal maka siswa klik *button* selesai.

### 3.7. Halaman Unduh Pembahasan Soal



Gambar 13. Halaman Unduh Pembahasan Soal

Pada halaman utama siswa klik *button* pembahasan soal, maka akan muncul pembahasan soal yang akan di unduh. Klik “Bahasa-Indonesia-TKI” untuk mengunduh pembahasan soal.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil perancangan Aplikasi *Bank Soal* Ujian Nasional pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta, jenis dan sumber data menggunakan data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data menggunakan metode wawancara, metode observasi dan metode pustaka. Alur sistem menggunakan *Flowchart*, *UML (Unified Modeling Language)* yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*. Sedangkan untuk metode pengembangan sistem menggunakan Metode *Waterfall*.

Pengembangan sistem menggunakan Bahasa pemrograman pendukung *Android Studio Versi 3.0.1*, *PHP*, *Java* dan *MySQL* sebagai pengolahan *database*. Sistem ini bisa melakukan pengolahan data mata pelajaran, data soal, data siswa, hasil nilai siswa dan pembahasan soal.

Adanya Aplikasi *Bank Soal* Ujian Nasional pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta memberikan media baru bagi siswa kelas XII dalam menyediakan latihan soal latihan ujian. Selain itu juga dilengkapi dengan pengolahan nilai siswa, yang bisa dijadikan sebagai tolak ukur kemampuan siswa. Sehingga siswa kelas XII di SMK Kristen 1 Surakarta lebih mantap dalam menghadapi Ujian Nasional. Hasil dari penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi *bank soal* Ujian Nasional berbasis *Android* yang dapat membantu siswa SMK Kristen 1 Surakarta untuk meningkatkan nilai Ujian Nasional.

#### 5. SARAN

Aplikasi *Bank Soal* Ujian Nasional pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen 1 Surakarta ini penulis memberikan saran kepada peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan penelitian ini, yaitu: agar menambahkan format gambar agar siswa dapat memahami dan mengingat soal berupa informasi dari gambar, format audio untuk melatih kepekaan siswa dalam mendengarkan kalimat Bahasa Inggris secara lisan atau (*listening*) pada soal mata pelajaran Bahasa Inggris, pembahasan dengan format video, sehingga siswa akan lebih mudah memahami pembahasan soal, terutama soal perhitungan seperti mata pelajaran Matematika yang membutuhkan kedetailan dalam penjelasan jawaban, menambahkan *report* atau *track report* yang digunakan untuk *history* pencapaian latihan soal yang berisi jam pengerjaan soal dan mata pelajaran. Dimana siswa dapat mengetahui seberapa kemampuan dalam mengerjakan soal bahkan sangat mempengaruhi keadaan secara psikologi siswa, sehingga siswa mengerti apa yang perlu di perbaiki dan yang harus dilakukan setelah mengetahui hasil nilai dari latihan ujian guna mempersiapkan Ujian Nasional, serta menambahkan soal acak, dimana setiap siswa mengerjakan latihan soal ujian nasional tersebut acak (*random*), yang bertujuan untuk menambah ilmu dan menambah latihan soal bagi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta : Erlangga.
- [2] Jeffrey. L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. 2001. *System Analysis and Design Methods 5thEd.* McGraw-Hill..
- [3] Suyanto, M. 2004. *Analisa Dan Desain Aplikasi Multimedia Untuk Pemasaran*. Yogyakarta : Andi.
- [4] Shalahuddin, M dan Rosa. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Tersruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- [5] Decoster. 2012. *Pengertian Java Development Kit*. <http://library.binus.ac.id> diakses pada 2 Oktober 2017.
- [6] Nugroho, Adi. 2006. *E-commerce.*: Informatika Bandung.
- [7] Sandi. 2012. *Definisi Pengertian dan Fungsi XAMPP Lengkap*. <https://indoskripsi.com> diakses pada 22 November 2017.
- [8] Safaat, Nazruddin. 2012. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android* . Bandung : Informatika Bandung.
- [9] Haryanto, Bambang . 2011. *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*. Yogyakarta: Andi.
- [10] Pressman, Roger S. 2001. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi.