



## Aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Sekolah Dasar Berbasis Android

Dewi Leyla Rahmah<sup>1\*</sup>, Een Juhriah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Indraprasta PGRI

Email: [leyladewiiskandar@gmail.com](mailto:leyladewiiskandar@gmail.com)<sup>1</sup>, [eenjuhriah29@gmail.com](mailto:eenjuhriah29@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Ujian adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan– pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh testee, sehingga dapat menghasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee nilai yang mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh testee lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu. Sekolah Dasar ABC Bogor belum memiliki aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Berbasis Android, dimana siswa masih melakukan belajar untuk menghadapi ujian nasional dengan membaca buku kumpulan soal-soal dan belajar secara *private* di luar kegiatan sekolah. Penelitian ini menerapkan langkah-langkah pengembangan sistem model pengembangan sistem *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan Analisis menggunakan Metode pendekatan Elisitasi (*Requirement elicitation*), Tahapan desain menggunakan UML. Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode SQA terhadap 15 orang responden melalui kuisisioner yang diberikan dengan 8 butir pertanyaan yang mencakup metrik *Auditability*, *Accuracy*, *Completeness*, *Error Tolerance*, *Execution Efficiency*, *Operability*, *Simplycity*, dan *Training* maka menghasilkan kesimpulan dengan nilai rata-rata sebesar 80.339, dimana skor tersebut memenuhi standar kualitas sistem menurut metode SQA dengan skor standar minimum yaitu 80.00.

**Kata Kunci:** *Aplikasi, teknologi, waterfall, SQA, android*

### Abstract

Examination is a method (that can be used) or a procedure (which needs to be achieved) in the context of measuring and assessing in the field of education, which provides assignments or assignments in the form of questions (which must be answered), or orders (which must be done). by the testee, so that it can produce values whose behavior or performance is the testee's performance. Values which can be compared with the values achieved by other testees or compared with certain standard values. ABC Bogor Elementary School does not yet have an Android-Based National Examination Question Set application, where students are still studying for the national exam by reading a collection of questions and studying privately outside of school activities. This research applies the steps of system development for the Waterfall system development model, which consists of stages of analysis using the Elicitation approach method (Requirement elicitation), and stages of design using UML. Based on system testing using the SQA method on 15 respondents through a questionnaire given with 8 questions covering the metrics of Auditability, Accuracy, Completeness, Error Tolerance, Execution Efficiency, Operability, Simplycity, and Training, conclusions are generated with an average value of 80,339, where the score meets the system quality standard according to the SQA method with a minimum standard score of 80.00.

**Keywords:** *Application, technology, waterfall, SQA, android*

## **PENDAHULUAN**

Di era globalisasi saat ini perkembangan teknologi dan informasi sangatlah cepat dan pesat. Salah satunya di bidang pendidikan, dimana pada saat ini pendidikan dilakukan secara daring menggunakan aplikasi yang bisa diimplementasikan menggunakan perangkat keras baik komputer dekstop maupun *smartphone* yang praktis dan cepat. *Smartphone* merupakan salah satu perangkat yang mendukung perkembangan teknologi dan informasi tersebut. Dengan menggunakan *smartphone* kita dapat berbagi informasi tanpa mengenal batas dimanapun dan kapanpun. *Smartphone* merupakan telepon pintar yang memiliki kemampuan layaknya komputer dalam bentuk yang ringkas dan dapat dibawa pergi kemanapun (*mobile computing*). ( Leiman & Noertjahyana,2013). Akan tetapi belum semua individu memanfaatkan kemajuan teknologi ini, bahkan ada yang belum mengenalnya sama sekali karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan tentang teknologi. Salah satu *smartphone* yang sedang berkembang dan banyak digandrungi masyarakat saat ini adalah *smartphone* yang didukung oleh sistem operasi Android.

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk perangkat seluler seperti telepon pintar (*Smartphone*) dan Tablet.(Listyorini & Widodo,2013). Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. (Andi, 2015). Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Teknologi *smartphone* juga dapat digunakan untuk membantu kegiatan belajar bagi siswa-siswi. Seperti kita ketahui, ujian nasional merupakan salah satu kegiatan dari pelaksanaan kurikulum yang dilaksanakan tiap akhir tahun pelajaran yang diikuti oleh seluruh siswa yang duduk di tingkat akhir dalam rangka menyelesaikan salah satu jenjang pendidikan untuk menuju jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Apabila siswa tidak lulus, maka siswa tersebut tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya. Aplikasi pembelajaran merupakan salah satu fitur aplikasi yang bertambah karena kebutuhan, berisi tentang *review* dalam dunia pendidikan, baik pendidikan di sekolah, dirumah maupun di masyarakat.

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, penggunaan secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. (Azis, 2018). *Mobile application* adalah aplikasi yang dapat berjalan diponsel dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran, mengolah dan mendapatkan informasi yang bersifat praktis (tidak terikat waktu dan bisa dibawa kemana-mana..(Aini & Riyantomo, 2019). Sebagai contoh aplikasi pendidikan di sekolah adalah aplikasi kumpulan soal ujian nasional tingkat dasar untuk mempersiapkan dalam menghadapi Ujian Nasional.

Ujian Nasional biasa disingkat UN / UNAS adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional dilakukan evaluasi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa evaluasi dilakukan oleh lembaga yang mandiri secara berkala, menyeluruh, transparan, dan sistematis untuk menilai pencapaian

standar nasional pendidikan dan proses pemantauan evaluasi tersebut harus dilakukan secara berkesinambungan. Sumber Wikipedia (15:12:2021). Ujian adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka penegukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan– pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh testee, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pegukuran tersebut) dapat menghasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee nilai yang mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh testee lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.

Sekolah Dasar ABC Bogor belum memiliki aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Tingkat Dasar Berbasis Android, dimana siswa siswi tingkat atas masih melakukan belajar untuk menghadapi ujian nasional dengan membaca buku kumpulan soal-soal dan belajar secara *private* di luar kegiatan sekolah. Dalam penelitian ini ditemukan beberapa masalah dalam menyelesaikan soal-soal ujian dikarenakan pembahasan yang kurang sehingga siswa kurang memahami soal ujian tersebut. Kebanyakan contoh kumpulan soal dibuat dalam buku dengan kualitas kertas yang kurang baik, warna tinta hitam terkesan monoton dan pembahasan jawaban ada di halaman yang berbeda. Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka penulis menemukan beberapa kendala yang ada yaitu belum adanya aplikasi kumpulan soal ujian tingkat dasar yang berbasis android, belum adanya sistem pencocokan antara soal dan penjelasan kunci jawaban secara otomatis.

Maka dari itu sangat besar kesempatan untuk mengembangkan sebuah aplikasi kumpulan soal ujian nasional tingkat sekolah dasar untuk menghadapi Ujian Nasional berbasis *mobile Android* dengan menggunakan metode penelitian terapan (*Applied Research*), perancangan aplikasi menggunakan metode *Waterfall* dengan tahap analisis menggunakan metode *Requarement elicitation* dan pengujian menggunakan metode *Software Quality Assurance* (SQA) yang di dalamnya berisi informasi mengenai latihan soal-soal yang ikut di ujikan di Ujian Nasional. Sehingga dapat membantu siswa tingkat dasar dalam memahami materi yang akan diujikan dalam ujian nasional dan para siswa mampu melakukan latihan soal-soal kapan pun dan dimana pun, sehingga siswa dapat memperdalam serta semakin memahami pelajaran-pelajaran yang ikut di uji di Ujian Nasional dan diharapkan siswa memperoleh hasil yang maksimal.

Elisitasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisa kebutuhan rekayasa perangkat lunak yang memiliki definisi sekumpulan aktifitas yang dilakukan untuk mencari kebutuhan suatu sistem yang baru melalui komunikasi dengan pelanggan dan pihak terkait yang dengan kepentingan dengan pengembangan sistem .(Sommerville,(2016). Elisitasi merupakan sebuah rancangan yang diciptakan sesuai dengan keinginan oleh pihak manajemen terkait yang disanggupi oleh peneliti untuk selanjutnya dieksekusi. (Adikara & Sandfreni,(2018). Elisitasi diperoleh melalui proses wawancara yang kemudian diproses melalui tiga tahapan yaitu : (1) Elisitasi Tahap I, Berisi seluruh data kebutuhan sistem baru yang diusulkan oleh pihak manajemen terkait dari hasil wawancara; (2) Tahap II, Merupakan hasil dari pengklasifikasian proses elisitasi tahap I yang selanjutnya di proses dengan metode MDI, Metode MDI bertujuan untuk memisahkan antara kebutuhan sistem yang penting dan harus ada dengan rancangan yang disanggupi oleh peneliti untuk dieksekusi dimana M berarti Mandatory (penting) merupakan kebutuhan yang harus ada dan tidak boleh dihilangkan, D = Desireable yang merupakan kebutuhan tidak terlalu penting dan boleh dihilangkan namun membuat sistem kurang sempurna, I= Inessential merupakan kebutuhan yang bukan termasuk bagian sistem dibahas; (3) Tahap III, Merupakan proses penyusutan data dari hasil tahap II dengan cara mengeliminasi semua kebutuhan sistemn dengan option I pada metode MDI.

Selanjutnya semua requirement yang tersisa diklasifikasikan kembali dengan metode TOE, yaitu : T artinya Technical, maksudnya bagaimana tata cara / teknik pembuatan requirement tersebut dalam sistem yang diusulkan, O artinya Operational, maksudnya bagaimana tata cara penggunaan requirement tersebut dalam sistem yang akan dikembangkan, E artinya Ekonomi, maksudnya berapakah biaya yang diperlukan guna membangun requirement tersebut didalam sistem.(Alfarisi,2017). *Software Quality Assurance* (SQA) adalah "suatu metode pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk perangkat lunak (*software*) yang berkualitas tinggi.(Dermawan & Hartini,(2017). SQA merupakan salah satu aktivitas yang harus dijalani dalam suatu proses pengembangan software." Ada 8 buah kriteria yang digunakan untuk mengukur kualitas sebuah perangkat lunak menggunakan SQA, yaitu : Auditabilit (pemenuhan standard), Accuracy (keakuratan software), Completeness (kelengkapan), Error Tolerance (toleransi terhadap kesalahan), Execution Efficiency (kinerja eksekusi), Operability (kemudahan untuk dioperasikan). Simplicity (kemudahan untuk dipahami), Training (kemudahan pembelajaran dengan fasilitas help). (Galini,2017).

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan pada Sekolah Dasar ABC yang terletak di Bogor,Jawa Barat. Jenis penelitian ini merupakan penelitian terapan (*Applied research*). Penelitian terapan merupakan penelitian yang hasilnya dapat diterapkan secara langsung guna memecahkan permasalahan yang ada. (Jaedun, 2011).

Penelitian ini menerapkan langkah-langkah pengembangan sistem dengan model pengembangan sistem *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan Analisis menggunakan Metode pendekatan Elisitasi (*Requirement elicitation*). Menurut Sukamto dan Shalahuddin, "Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)" (Dermawan & Hartini, 2017). Tahapan desain menggunakan UML. UML adalah sebuah bahasa berbasis grafis untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, mengkonstruksi, dan mendokumentasikan sesuatu dari system software. Dengan menggunakan UML komunikasi dapat dilakukan dengan mudah dan efektif antara developer dan user. Gambar berikut ini menunjukkan interaksi antara user dengan sistem (sukamto,2014). UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem dengan berfokus pada objek. Implementasi yang terdiri dari pengkodean menggunakan bahasa pemrograman Java dan Tahap Pengujian menggunakan metode *Software Quality Assurance* (SQA). Model *waterfall* atau sering disebut siklus hidup klasik (*Classic Life Cycle*), merupakan model pendekatan secara sistematis dan berurutan (sekuensial) pada proses pengembangan perangkat lunak, diawali dengan spesifikasi kebutuhan user / pengguna, lalu tahap perencanaan, pemodelan,kemudian konstruksi, dan penyerahan sistem ke pengguna (*deployment*). (Roger,2014).



**Gambar 1. Model Waterfall (sumber: salamadian.com)**

### **Metode Pemilihan Sampel**

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik untuk pengambilan sampel dengan memilih responden berdasarkan ciri-ciri spesifik sampel yang ditentukan oleh peneliti. Responden dalam penelitian ini terdiri dari pengajar dan siswa sekolah dasar tingkat akhir. Responden sampel yang dipilih merupakan responden yang terlibat dalam sistem yang dikembangkan dan diimplementasikan.

### **Metode Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan, metode yang digunakan peneliti sebagai berikut :

#### **a. Wawancara (Interview)**

Data yang dikumpulkan didapat dengan proses tanya jawab langsung kepada pengajar dan siswa sekolah dasar tingkat akhir.

#### **b. Kuisisioner**

Pengumpulan data yang didapat dengan teknik pembagian daftar pertanyaan secara langsung kepada pengajar dan siswa sekolah dasar tingkat akhir yang selanjutnya diproses untuk menggambarkan tingkat kebutuhan sistem yang akan dikembangkan serta pengujian sistem.

#### **c. Metode Observasi**

Pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian kepada guru dan siswa sekolah dasar ABC Bogor

### **Teknik Analisa Data**

Pada Tahapan Analisa dari Metode *waterfall* yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode *Requirement elicitation* untuk menganalisa data -data kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Elisitasi diperoleh melalui proses wawancara yang hanya melibatkan *Stakeholder* yang dimana stakeholder disini merupakan guru yang mengajar pada sekolah dasar ABC yang mewakili seluruh guru.

### **Langkah -langkah Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dalam waktu 4 bulan mulai bulan november 2021-februari 2022 dengan tahapan sebagai berikut :

#### **1. Survey**

Survey dilakukan dengan melakukan pengamatan tinjauan dilokasi penelitian di sekolah dasar ABC Bogor.

#### **2. Analisa**

Tahapan ini dilakukan proses pengidentifikasian permasalahan-permasalahan yang ada pada Sekolah dasar ABC Bogor sehingga mendapatkan suatu permasalahan sistem yang ada lalu melakukan analisa kebutuhan sistem menggunakan teknik *Requirement elicitation*.

### 3. Desain Sistem

Pada tahapan ini dilakukan desain rancangan sistem sebagai solusi dari masalah yang dihadapi menggunakan UML.

### 4. Pengkodean Sistem

Pada tahap pengkodean ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman android.

### 5. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem yang sudah dikembangkan menggunakan metode *Software Quality Assurance (SQA)* sehingga sistem yang telah dikembangkan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 6 Kesimpulan

Membuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Kebutuhan Sistem

Tahap analisa kebutuhan sistem dalam pembuatan aplikasi Soal Ujian Nasional Sekolah Dasar Berbasis Android ini menggunakan metode *Requirement elicitation* yang diproses berdasarkan keinginan *client* yang mampu di sanggupi oleh peneliti dengan melalui beberapa tahapan diantaranya:

#### *Recuirement Elicitation Tahap 1:*

Pada tahap ini terdapat seluruh kebutuhan sistem yang didapat dari pihak Stekholder terkait melalui proses wawancara.

**Tabel 1. Elicitation Tahap I**

<i>Funcational</i>	
Analisa Kebutuhan	
Sistem yang Di harapkan	
1.	Pengajar dapat mengupload contoh soal ujian nasional
2.	Pengajar dapat membuat, mengedit, menghapus soal ujian nasional
3.	Pengajar dapat memberikan penjelasan secara langsung etika jawaban itu salah atau benar
4.	Pengajar dapat melihat secara langsung nilai dari siswa
5.	Pengajar dapat membatasi jumlah akun yang masuk ke dalam aplikasi
6.	Pengajar dapat melihat akun siswa yang sedang mengerjakan soal
7.	Siswa dapat membuat akun sendiri
8.	Siswa dapat mencoba mengerjakan jenis soal ujian yang disediakan oleh aplikasi
9.	Siswa dapat mempelajari secara langsung penjelasan soal tersebut apabila jawaban yang dikerjakan salah
10.	Siswa memperoleh nilai secara otomatis apabila sudah selesai mengerjakan soal tersebut
11.	Siswa dapat mengerjakan soal dengan menggunakan durasi yang sudah ditentukan
12.	Siswa dapat melihat soal-soal mana aja yang sudah dikerjakan
13.	Siswa dapat melihat urutan etika berdasarkan hasil dari menjawab yang dikerjakan

*Requirement elicitation* Tahap II :

Elisitasi pada tahap II dilakukan proses pengklasifikasian data dari Tahap I melalui etika MDI dengan opsi Inessential (I) yang wajib dieliminasi diantaranya :

**Tabel 2. Requirement elicitation Tahap II**

<i>Funcational</i>				
Analisa Kebutuhan				
Sistem yang Di harapkan				
		M	D	I
1.	Pengajar dapat mengupload contoh soal ujian nasional		✓	
2.	Pengajar dapat membuat, mengedit , menghapus kumpulan soal ujian nasional	✓		
3.	Pengajar dapat memberikan penjelasan secara langsung etika jawaban itu salah atau benar	✓		
4.	Pengajar dapat melihat secara langsung nilai siswa	✓		
5.	Pengajar dapat membatasi jumlah akun yang masuk ke dalam aplikasi		✓	
6.	Pengajar dapat melihat akun siswa yang sedang mengerjakan soal		✓	
7.	Siswa dapat membuat akun sendiri	✓		
8.	Siswa dapat mencoba mengerjakan jenis soal ujian yang disediakan oleh aplikasi		✓	
9.	Siswa dapat mempelajari secara langsung penjelasan soal tersebut apabila jawaban yang dikerjakan salah	✓		
10.	Siswa memperoleh nilai secara otomatis apabila sudah selesai mengerjakan soal tersebut	✓		
11.	Siswa dapat mengerjakan soal dengan menggunakan durasi yang sudah ditentukan			✓
12.	Siswa dapat melihat soal-soal mana aja yang sudah dikerjakan		✓	
13.	Siswa dapat melihat urutan etika berdasarkan hasil dari menjawab yang dikerjakan			✓

Requirement elicitation Tahap III:

Elisitas tahap III dilakukan proses pengklasifikasian dari data tahap II menggunakan etika TOE dengan opsi LMH.

**Tabel 3 Requirement elicitation Tahap III**

<i>Feasibility</i>		T			O			E		
Risk		L	M	H	L	M	H	L	M	H
1.	Pengajar dapat mengupload contoh soal ujian nasional		✓			✓				✓
2.	Pengajar dapat membuat, mengedit, menghapus kumpulan soal ujian nasional	✓				✓		✓		
3.	Pengajar dapat memberikan penjelasan secara langsung etika jawaban itu salah atau benar	✓			✓			✓		
4.	Pengajar dapat melihat secara langsung nilai siswa	✓				✓		✓		
5.	Pengajar dapat membatasi jumlah akun yang masuk ke dalam aplikasi	✓		✓	✓					✓
6.	Pengajar dapat melihat akun siswa yang sedang mengerjakan soal	✓	✓		✓			✓		
7.	Siswa dapat membuat akun sendiri	✓	✓			✓		✓		
8.	Siswa dapat mencoba mengerjakan jenis soal ujian yang disediakan oleh aplikasi	✓	✓		✓			✓		
9.	Siswa dapat mempelajari secara langsung penjelasan soal tersebut apabila jawaban yang dikerjakan salah	✓			✓			✓		
10.	Siswa memperoleh nilai secara otomatis apabila sudah selesai mengerjakan soal tersebut	✓			✓			✓		
11.	Siswa dapat melihat soal-soal mana aja yang sudah dikerjakan			✓						✓

### Final Draft Elisitas:

Tahapan akhir metode Requirement elicitation adalah Final Draft yang berisi kesimpulan kebutuhan sistem yang nantinya digunakan sebagai acuan dalam pengembangan Aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Tingkat Dasar Berbasis Android

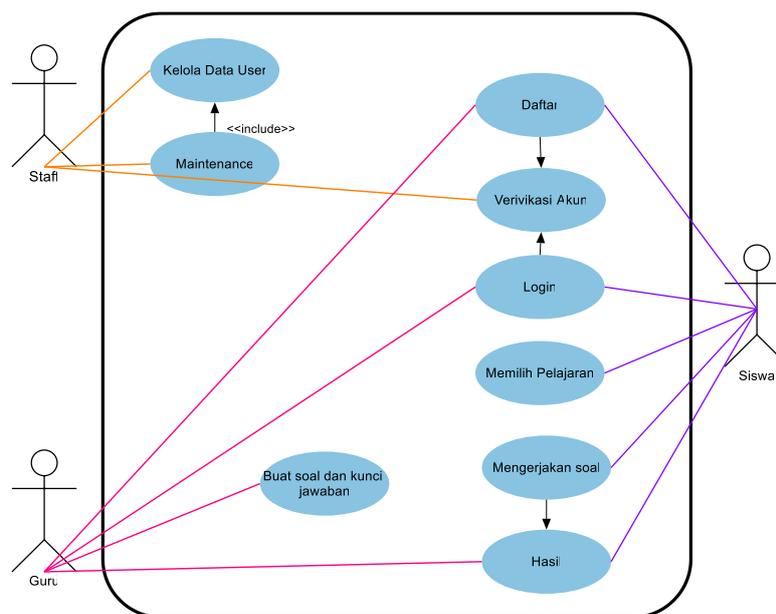
**Tabel 4. Requirement elicitation Tahap II**

Funcational	
Analisa Kebutuhan	
Sistem yang Di harapkan	
1.	Pengajar dapat mengupload contoh soal ujian nasional
2.	Pengajar dapat membuat, mengedit, menghapus soal ujian nasional
3.	Pengajar dapat memberikan penjelasan secara langsung ketika jawaban itu salah atau benar
4.	Pengajar dapat melihat secara langsung nilai dari siswa
5.	Pengajar dapat melihat akun siswa yang sedang mengerjakan soal
6.	Siswa dapat membuat akun sendiri
7.	Siswa dapat mencoba mengerjakan jenis soal ujian yang disediakan oleh aplikasi
8.	Siswa dapat mempelajari secara langsung penjelasan soal tersebut apabila jawaban yang dikerjakan salah
9.	Siswa memperoleh nilai secara otomatis apabila sudah selesai mengerjakan soal tersebut

Berdasarkan Final Draft pada metode requirement elicitation diatas maka menghasilkan data-data kebutuhan sistem yang kemudian dijadikan acuan dalam proses pengembangan Aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Tingkat Dasar Berbasis Android di tahap pengkodean dengan melibatkan 2 Aktor diantaranya Guru dan Siswa.

### Desain Sistem

Proses Desain sistem dilakukan guna menjelaskan interaksi antara sistem dengan dunia luar seperti actor secara fungsionalitas melalui pemodelan *diagram use case*. Didalam desain *use case* sistem ini melibatkan dua actor yaitu : guru, dan siswa dimana setiap actor memiliki hak aksesnya masing-masing, seperti pada gambar berikut:



**Gambar 2. Usecase Diagram**

Pada gambar *use case* diagram di atas terdapat 2 aktor diantaranya guru sebagai pengelola sistem & pengelola data ujian dan murid sebagai user yang mengerjakan soal.

### Antarmuka Sistem

Tahapan pengkodean sistem pada model *Waterfall* menghasilkan Kumpulan Soal Ujian Nasional Tingkat Dasar Berbasis Android dengan tampilan antarmuka sebagai berikut :



Gambar 3. Login

Pada Gambar 3 terdapat form login yang bisa digunakan untuk login guru dan siswa, serta terdapat menu Buat Akun untuk pengguna baru dan pada gambar 4 terdapat Halaman Guru ketika guru sudah berhasil login, didalamnya terdapat menu-menu untuk mengelola soal.



Gambar 4. Halaman Guru

Pada gambar 5 terdapat Halaman soal ketika siswa sudah berhasil login dengan akunnya, didalamnya terdapat menu soal-soal dimana siswa bisa memilih menu pilih mata plajaran yang diinginkan.



**Gambar 5. Halaman Siswa**

Pada Gambar 5 terdapat Halaman siswa ketika siswa sudah berhasil login dengan akunnya, didalamnya terdapat menu-menu untuk memilih test mata pelajaran lainnya, di samping itu siswa juga dapat melihat riwayat test atau latihan yang sudah pernah diikutinya dan melihat nilai serta riwayat ujian yang telah diikuti.



**Gambar 6. Halaman Soal**

Pada Gambar 6 terdapat halaman ujian soal, dimana siswa dapat mencoba mengerjakan soal sesuai pilihan yang diinginkan.

### Pengujian Sistem

Tahap selanjutnya pada model *Waterfall* ialah Tahap Pengujian sistem, pada tahap ini memastikan sistem sesuai kebutuhan dan menghasilkan sistem yang berkualitas menggunakan metode pengujian *SQA (Software Quality Assurance)*. Mengingat belum tersedianya hasil penilaian kualitas pada aplikasi kumpulan soal ujian sekolah dasar, maka dirasa perlu dilakukan penilaian kualitas *melalui Software Quality Assurance (SQA)* pada aplikasi ini dalam memenuhi kualitas dan memastikan bahwa aplikasi telah sesuai harapan serta tujuan pengguna. (Rochmani dan Suwawi, 2015). Proses pengujian dilakukan dengan menghadirkan 15 orang responden yang terdiri dari 2 staff kurikulum, 7 orang guru, dan 6 orang siswa yang terlebih dahulu mencoba sistem yang dikembangkan dan dilanjutkan dengan mengisi pertanyaan kuesioner dengan rincian sebagai berikut :

**Tabel 5. Responden Survey SQA**

No	Responden Survey	Jumlah
1.	Staff Kurikulum	2
2.	Guru	7
3.	Siswa	6
Total		15

**Tabel 6. Rincian Metric dari Software Quality Assurance (SQA)**

No	Metrik	Deskripsi	Bobot
1	Auditability	Standar terpenuhi atau tidak	0.125
2.	Accuracy	Keakuratan komputasi sistem	0.125
3.	Completeness	Kelegkapan fitur sistem	0.125
4	Error tolerance	Toleransi terhadap kesalahan atau bugs	0.125
5.	Execution Efficiency	Kinerja pemrosesan / Eksekusi	0.125
6	Operability	Kemudahan dalam penggunaan	0.125
7	Simplicity	Kemudahan untuk dimengerti	0.125
8	Training	Kemudahan fasilitas pembelajaran/help	0.125

Berikut rincian perhitungan berdasarkan nilai dari 15 responden pengguna, dengan menggunakan rumus SQA sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \langle \text{SkorAuditability} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorAccuracy} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorCompleteness} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorErrorTolerance} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorExecutionEfficiency} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorOperability} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorSimplicity} \rangle * 0.125 + \langle \text{SkorTraining} \rangle * 0.125$$

**Tabel 7. Hasil Pengujian Metode Software quality Assurance (SQA)**

User	Skor Matrik								Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	80	78	70	77	85	78	70	80	77.25
2	77	70	80	86	72	70	80	60	74.375
3	88	85	78	75	70	88	78	72	79.25
4	90	80	85	77	80	80	82	88	82.75
5	80	78	80	77	85	78	70	80	78.5
6	75	72	80	88	72	70	80	90	78.375
7	88	85	78	75	70	80	85	75	79.5
8	78	80	85	77	80	87	82	88	82.125
9	75	90	85	88	75	75	85	78	81.375
10	88	85	78	78	75	85	88	77	81.75
11	78	80	85	77	80	80	82	88	81.25
12	88	85	80	90	76	80	92	90	85.125
13	80	78	65	88	85	85	70	82	79.125
14	90	80	85	70	80	80	82	88	81.875
15	78	78	80	65	85	78	70	80	76.75
Rata-Rata									80.339

Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode SQA terhadap 15 orang responden melalui kuisisioner yang diberikan dengan 8 butir pertanyaan yang mencakup metrik Auditability, Accuracy, Completeness, Error Tolerance, Execution Efficiency, Operability, Simplicity, dan Training maka menghasilkan kesimpulan dengan nilai rata-rata sebesar 80.339, dimana skor tersebut memenuhi standar kualitas sistem menurut metode SQA dengan skor standar minimum yaitu 80.00.

## **SIMPULAN**

Simpulan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini menghasilkan sebuah Aplikasi Kumpulan Soal Ujian Nasional Tingkat Dasar Berbasis Android yang layak untuk diimplementasikan oleh Sekolah Dasar dengan proses tahap analisis kebutuhan sistem menggunakan metode *Requirement Elicitation* sehingga menghasilkan point-point kebutuhan sistem yang dijadikan acuan dalam pengembangan sistem dan pengujian sistem menggunakan metode *Software Quality Assurance (SQA)*. Dengan melibatkan 15 responden terpilih yang terdiri dari 15 orang responden yang terdiri dari 2 staff kurikulum, 7 orang guru, dan 6 orang siswa menghasilkan Skor rata-rata SQA sebesar 80.339 sehingga menyimpulkan bahwa sistem ujian online yang diimplementasikan dapat berfungsi dengan baik sesuai standar kualitas SQA sehingga memberikan kemudahan bagi para siswa untuk mengetahui kemampuannya dan dapat meningkatkan ilmu pengetahuannya. Sehingga siswa dapat lebih siap dalam menghadapi Ujian Nasional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Andi, J. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System ( A-GPS ) Dengan Platform Android. Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA), 1(1), 1–8. [elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375](http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375).

- Aini, R. N., & Riyantomo, A. (2019). Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Bersama “Transpofun” Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 100– 110. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v1i2.2948>.
- A. A. Leiman, A. Handoyo, and A. Noertjahyana, “Aplikasi Ujian Online Pada Mobile Device Android,” *J. Infra*, 2013
- A. Jaedun, “Metodologi penelitian eksperimen,” *Metodol. Penelit. Eksperimen*, 2011.
- Azis, N. (2018). Perancangan aplikasi enkripsi dekripsi menggunakan metode caesar chipper dan operasi xor. *IkraithInformatika*, 2(1), 72–80.
- Dermawan, J., & Hartini, S. (2017). Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Al-Azhar Syifa Budi Jatibening. *Paradigma*, 19(2), 142–147.
- D. Galin, *Software Quality Assurance: Concepts and Practice*. 2017.
- F. Adikara, H. Gunawan, and S. Sandfreni, “Pemodelan Hasil Elisitasi Kebutuhan Sistem Penjualan Online Menggunakan Metode Knowledge Acquisition in Automated Specification,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, 2018.
- I. Sommerville, *Software engineering (10th edition)*. 2016.
- M. Rochmani, E. Darwiyanto dan D. D. J. Suwawi, “Evaluasi Website Akademik Menggunakan ISO/IEC 9126,” *eProceedings of Engineering*, vol. 2, pp. 1756-1761, 2015.
- Nazruddin Safaat H. 2012 *Android pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet pc berbasis android (edisi revisi)*. Informatika Bandung
- P. D. Roger S. Pressman, “Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi,” in *Software Engineering : A Practitioner’s Approach*, Seventh Edition, 2012.
- S. Alfarisi, “Sistem E - Learning Berbasis Knowledge Management Pada SMK Generasi Madani Cibinong,” *J. SISFOTEK Glob.*, 2017.
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- T. Iqbal, “Requirement Elicitation Technique : - A Review Paper,” *Int. J. Comput. Math. Sci.*, 2014.
- T. Listyorini and A. Widodo, “Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android ,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, 2013.

Sumber website:

<http://id.salamadian.com>

<http://id.wikipedia.org/>