BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SD Islam Az-Zakiyah Bandung, merupakan Sekolah Dasar di Provinsi Jawa Barat yang berdiri pada tahun 2003 dan merupakan sekolah yang memiliki visi Membentuk pribadi yang berakhlak mulia, bersikap kritis, bertindak sesuai Al-Qur'an dan As-Sunnah, cerdas dengan intelektualitas yang berwawasan luas. SD Islam Az-Zakiyah beralamat di Jalan Cijawura Girang IV No.2 RT 004 RW 014, Kel. Sekejati Kec. Buah Batu Kota Bandung.

Pada saat ini pembelajaran yang dilakukan oleh Sekolah Dasar masih menggunakan cara konvensional yakni masih menggunakan metode biasa yang sumber materi berasal dari buku paket. Terdapat beberapa mata pelajaran yang apabila dilakukan secara konvensional membuat siswa mejadi kesulitan dalam memahami serta mencerna materi yang disampaikan oleh guru. Seperti halnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang merupakan salah satu pelajaran wajib bagi siswa. Di dalam mata pelajaran IPA tersebut terdapat bab yang menjelaskan mengenai Proses Respirasi Pada Manusia dimana materi yang diberikan kepada siswa hanya melihat gambar yang terdapat dibuku paket saja, tanpa mengetahui detail dari Proses Respirasi pada Manusia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sigit Triwibowo [1] menjelaskan bahwa adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang pembelajarannya menggunakan media simulasi komputer dengan menggunakan media realia (menggunakan benda-benda nyata atau alat peraga). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media simulasi ini meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar.

Disamping itu dari hasil wawancara dengan guru kelas 5 di SD Islam Az-Zakiyah Ibu Nurhaningsih, diketahui bahwa rata-rata siswa kelas 5 memang mengalami kesulitan dalam menguasai dan memahami materi serta konsep-konsep

dari proses respirasi pada manusia yang diawali dari proses pembelajaran yang terhambat di kelas, sehingga guru harus fokus pada beberapa siswa untuk mengajarkan materi yang belum terkuasai dengan baik. Sehingga proses belajar mengajar di kelas menjadi terhambat dalam penyampaian materinya.

Permasalahan penurunan kualitas pemahaman siswa yang tidak menguasai materi proses respirasi pada manusia khususnya pada sub bab materi yang menjelaskan mengenai alat respirasi pada manusia, proses pernapasan, konsep proses pernapasan, kesulitan dalam memahami gejala dari gangguan organ pernapasan, serta cara menjaga alat pernapasan pada siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah berdampak pada menurunnya nilai di bawah KKM dibawah 75 dari nilai tertinggi 100 pada pelajaran IPA.

Hasil observasi pada kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan pada materi Proses Respirasi pada Manusia tersebut selain buku adalah alat peraga sederhana untuk melakukan praktek di sekolah dan pembelajaran yang konvensional dimana guru masih menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Masalah yang sering muncul adalah keterbatasan jumlah alat peraga membuat tidak semua siswa dapat mencoba atau melakukan percobaannya sendiri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh dalam jurnal yang berjudul "Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia Pada Kulitas Belajar Siswa SMP Kelas VIII" menjelaskan bahwa penggunaan alat peraga pada pembelajaran materi proses respirasi pada Manusia dapat mengoptimalkan kualitas belajar mengajar di dalam kelas. [2]

Penggunaan model simulasi dalam pembelajaran dengan menggabungkan *augmented reality* (AR) berbasis desktop merupakan media pembelajaran interaktif dengan memanfaatkan fasilitas yang dimiliki oleh SD Islam Az-Zakiyah. Konsep pembelajaran ini identik dengan pembelajaran realistis, yaitu pembelajaran yang menggunakan *resources* atau media yang dekat dengan kehidupan siswa. Dengan pemanfaatan konsep tersebut, diharapkan proses belajar mengajar di kelas menjadi lebih fokus, interaktif, dan siswa lebih termotivasi dalam penyampaian proses

respirasi pada manusia tentang pengenalan detail organ penyusunan sistem pernapasan dengan menggunakan *augmented reality* sehingga siswa dapat memahami materi yang diajarkan di kelas. [3]

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibuatlah multimedia pembelajaran dan simulasi proses respirasi pada manusia menggunakan AR berbasis desktop untuk siswa kelas 5 di SD Islam Az-Zakiyah. Pembangunan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran alternatif guna membantu siswa dalam belajar dengan cara yang lebih aktif dan interaktif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dan hasil observasi serta wawancara di tempat penelitian terdapat beberapa masalah, yaitu:

1. Siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah lambat dalam menguasai dan memahami materi proses respirasi pada manusia dikarenakan proses belajar yang masih konvensional.
2. Menurunnya aktivitas serta kualitas siswa dalam pemahaman materi proses respirasi pada manusia di kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah.
3. Siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah kekurangan media sebagai pengganti peraga yang dibutuhkan dalam penyampaian materi proses respirasi pada manusia tersebut.
4. Banyaknya siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah yang tidak fokus sehingga mendapatkan nilai dibawah KKM dari hasil latihan soal serta ulangan harian.

1.3 Maksud dan Tujuan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di SD Islam Az-Zakiyah, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun multimedia pembelajaran dan simulasi proses respirasi pada manusia untuk kelas 5 SD menggunakan AR berbasis desktop.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membantu siswa lebih cepat dalam menguasai dan memahami materi pembelajaran dengan cara belajar yang interaktif dan efektif.

2. Meningkatkan aktivitas dan kualitas pemahaman siswa terhadap materi proses respirasi pada manusia di kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah.
3. Membantu dalam memberikan alternatif media peraga dalam proses respirasi pada manusia selain fasilitas yang diberikan oleh pihak sekolah.
4. Meningkatkan nilai KKM siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah dalam materi proses respirasi pada manusia dari hasil latihan soal serta pengujian soal.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak terlalu luas dan lebih terfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Target utama multimedia pembelajaran dan simulasi menggunakan AR ini adalah siswa kelas 5 di SD Islam Az-Zakiyah.
2. Informasi pembelajaran yang digunakan sebagai konten simulasi adalah materi proses respirasi pada manusia sekolah dasar kelas 5 SD khusunya materi pengenalan organ respirasi pada manusia, konsep dari proses respirasi, gejala dan gangguan pada organ respirasi, serta cara menjaga organ respirasi pada manusia.
3. Multimedia pembelajaran dan simulasi ini menggunakan AR dengan objek 3D yang ditampilakan berupa model dari paru-paru.
4. Materi yang diambil merupakan materi yang sesuai silabus pembelajaran mata pelajaran IPA cabang ilmu Biologi dengan materi proses respirasi pada manusia untuk kelas 5 SD.
5. Materi pada proses respirasi pada manusia diambil dari buku paket sekolah yang sesuai dengan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan).
6. Pemodelan sistem menggunakan analisis dan perancangan OOP (*Object Oriented Programming*).
7. Model analisis dalam pemodelan berorientasi objek menggunakan UML (*Unified Modelling Languange*).
8. Program yang digunakan dalam memodelkan UML adalah StarUML

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah kesatuan metode-metode untuk memecahkan masalah penelitian yang logis secara sistematis dan memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian untuk membuat gambaran dengan cara mengumpulkan data, menganalisa data, membuat suatu pemecahan masalah, dan kemudian disusun untuk menarik kesimpulan mengenai masalah tersebut. Teknik yang digunakan pada saat pengumpulan data dan pembangunan aplikasi adalah sebaagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur.

   Studi literatur adalah teknik pengumpulan data dengan cara mencari referensi teori yang relefan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang:

   a. Mata pelajaran biologi mengenai proses respirasi pada manusia.
   b. Pembuatan media pembelajaran yang interaktif
   c. Pembuatan AR pada media pembelajaran.

   Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet.

2. Wawancara.

   Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara secara langsung pada tanggal 24 Agustus 2015 kepada Ibu Nurhaningsih selaku guru pengajar kelas 5 di Sekolah Dasar Islam Az-Zakiyah.

3. Observasi.

   Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan obyek penelitian secara langsung dengan mengikuti proses kegiatan belajar mengajar kelas 5 di Sekolah Dasar Islam Az-Zakiyah.

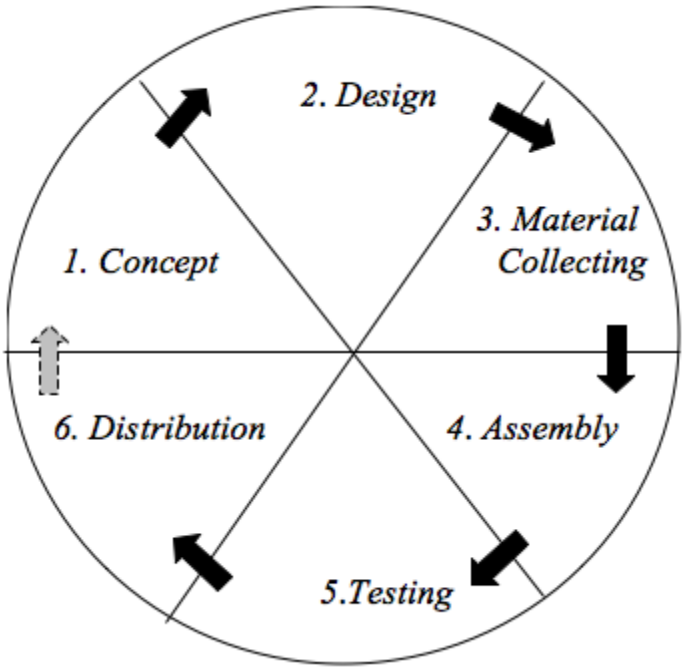
4. Kuisioner

   Teknik pengumpulan data dengan cara memberikan 5 pertanyaan pilihan ganda kepada murid kelas 5 secara acak untuk menjawab pertanyaan seputar materi proses respirasi pada manusia. Hal ini dilakukan saat pengujian terhadap multimedia pembelajaran guna mengetahui tanggapan dan respon mengenai media pembelajaran dan simulasi menggunakan AR ini, serta guru dapat melihat perkembangan mengenai hasil pembelajaran materi proses respirasi pada manusia tersebut.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahapan analisis sistem pengembangan program aplikasi yang kami gunakan adalah model Sutopo. Pada pengembangan suatu perangkat lunak dengan metode Sutopo, tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan adalah *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution.*

Tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode Sutopo dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Sumber : Sutopo[4]

Gambar 1. 1 Metode Sutopo

1. *Concept*

   Concept adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program dengan mengidentifikasi *audience*. Dimana pada tahap ini yang menggunakan Multimedia Pembelajaran dan Simulasi Proses Respirasi pada Manusia menggunakan AR adalah siswa serta guru kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah. Multimedia Pembelajaran ini bertujuan sebagai media pembelajaran dimana pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kualitas dari proses belajara mengajar siswa di kelas.

2. *Design*

   Memproses persyaratan sistem baik untuk perangkat keras maupun lunak. Hal ini bertujuan untuk menetapkan arsitektur secara keseluruhan. Dalam desain perangkat lunak melibatkan proses identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem perangkat lunak beserta hubungannya Dalam hal ini yaitu pembangunan multimedia pembelajaran berbasis desktop dan dari multimedia pembelajaran yang dibuat akan menghasilkan *output* berupa materi-materi proses respirasi pada manusia, latihan soal, simulasi mengenai proses respirasi,

serta pengujian soal yang akan dilakukan oleh siswa kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah.

3. *Material Collecting*

   Selama tahap ini, dimana pengumpulan bahan utnuk melengkapi data dalam penelitian yaitu dengan cara observasi ke tempat penelitian dalam hal ini SD Islam Az-Zakiyah, kemudian melakukan wawancara dengan guru kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah Ibu Nurhaningsih, dan memberikan kuisioner dengan memberikan beberapa pertanyaan dimana hal tersebut dilakukan untuk mengetahui siswa mengalami kesulitan dalam materi apa.

   Kemudian setelah mengetahui bahwa siswa kesulitan dalam materi Proses Respirasi Pada Manusia, mencari materi di bukut paket serta jurnal yang berhubungan dengan materi tersebut.

4. *Assembly*

   Pada tahap ini dimana objek atau bahan multimedia dibuat dengan mengedepankan aplikasi yang interaktif dan mudah dimengerti baik siswa maupun guru pada saat pengoprasiannya. Pembuatan multimedia pembelajaran dan simulasi proses respirasi pada manusia menggunakan AR ini menggunakan *Unity 3D.*

5. *Testing*

   Program yang telah terintegrasi diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Hal ini dilakukan agar bisa dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perankat lunak selanjutnya. Proses yang dilakukan adalah dengan ujicoba secara langsung pada siswa dan guru kelas 5 SD Islam Az-Zakiyah dalam pengoprasian multimedia pembelajaran yang dibuat.

6. *Distribution*

   Pada tahap ini sistem telah terinstal dan digunakan dalam praktiknya. Dalam pemeliharaannya melibatkan koreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap tahap awal dari siklus pembangunan perangkat lunak. Kemudian aplikasi disimpan dalam *storage* dimana apabila aplikasi multimedia pembelajaran dan

simulasi menggunakan AR tersebut tidak cukup untuk menampungnya, maka dilakukannya kompresi terhadap multimedia pembelajaran tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi profil SD Islam Az-Zakiyah, teori-teori tentang proses respirasi pada manusia, media pembelajaran, pembelajaran simulasi, multimedia dan AR.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu, bab ini juga berisi analisis terstruktur untuk aplikasi yang akan dibangun dalam multimedia pembelajaran dan simulasi menggunakan AR untuk kelas 5 di SD Islam Az-Zakiyah.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan multimedia pembelajaran dan simulasi menggunakan AR berbasis desktop yang telah dibuat, disertai juga dengan hasil pengujian dari aplikasi tersebut yang dilakukan pada anak kelas 5 di SD Islam Az-Zakiyah, sehingga diketahui apakah aplikasi yang dibangun dapat bermanfaat dan berguna untuk menumbuhkan minat

dan meningkatkan pemahaman akan pengetahuan siswa terhadap materi proses respirasi pada manusia.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penulisan tugas akhir dari pembahasan masalah dan juga berisi saran untuk pengembangan dan penyempurnaan multimedia pembelajaran dan simulasi menggunakan AR ini kedepannya.