

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SDN Neglasari merupakan unit pelaksana teknis dinas pendidikan yang terletak di Kabupaten Bandung. Model pembelajaran yang digunakan di SDN Neglasari yaitu menggunakan pembelajaran tematik. Salah satu tema dari pembelajaran tematik untuk kelas VI adalah tema 4 yang berjudul “Globalisasi”. Pada tema 4 ini terdapat mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang menjelaskan tentang energi listrik, khususnya cara menghasilkan listrik.

Pada pembelajaran tentang cara menghasilkan listrik ini mencakup materi mengenai cara menghasilkan listrik di PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) dan di PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro). Tujuan pembelajaran ini agar siswa mampu mengidentifikasi, melaporkan, dan menyajikan informasi penting dari hasil pengamatan tentang cara menghasilkan energi listrik dengan tepat.

Dari hasil wawancara dengan guru yang bersangkutan, diketahui bahwa pada proses pembelajaran materi tentang cara menghasilkan listrik, guru menggunakan metode pengamatan gambar dan demonstrasi yang dijelaskan dengan metode ceramah. Dengan metode tersebut guru memberikan arahan untuk siswa mengamati gambar dan memahami materi, kemudian guru menjelaskan cara menghasilkan listrik dengan hanya menggunakan media gambar yang ada pada buku. Namun pada proses pembelajaran tersebut masih terdapat beberapa kendala. Guru mengalami kesulitan dalam memotivasi atau merangsang siswa untuk bisa memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini dapat menyebabkan materi yang disampaikan oleh guru tidak dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami konsep dari materi yang disampaikan guru. Karena materi tersebut tidak mudah untuk dilihat di kehidupan sehari-hari, sehingga siswa sulit memvisualisasikan bagaimana proses atau konsep

pada materi tersebut. Hal ini jelas mempengaruhi ketertarikan atau motivasi para siswa dalam belajar, sehingga membuat siswa menjadi malas dan pasif di kelas.

Berdasarkan hasil dari kuesioner yang diberikan kepada 35 siswa kelas 6 di SDN Neglasari, diketahui bahwa sebanyak 71,4% siswa tidak dapat memahami konsep dari materi yang dijelaskan oleh guru dengan baik. Dan sebanyak 74,3% siswa kurang tertarik pada proses pembelajaran yang hanya menggunakan media buku sebagai media pembelajarannya. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas 6 di SDN Neglasari kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan oleh guru dengan media gambar yang ada pada buku saja. Meskipun begitu, berbagai teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat menampilkan proses menghasilkan listrik dalam tampilan visual 3 dimensi.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata menggunakan media kamera secara *real-time* [1]. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh M Iqbal M dkk (2017), menyatakan bahwa AR berhasil dan layak dijadikan sebagai media pembelajaran virus dalam mata pelajaran biologis kelas X SMA [2]. Kemudian Takhta Akrama dkk (2015), menyatakan bahwa AR mengenal planet-planet di tata surya dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang menarik dan mudah digunakan [3].

Selain itu, terdapat juga teknologi *Virtual Reality (VR)* yang merupakan suatu teknologi yang mampu membuat suatu dunia virtual dan membuat pengguna seolah-olah berada pada dunia virtual tersebut [4]. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Putu Astya P dkk (2017), menyatakan VR efektif mempermudah proses pembelajaran terkait sistem tata surya [5]. Kemudian Estu Sinduningrum dkk (2020), menyatakan bahwa media pembelajaran dengan VR pada materi merakit PC (*Personal Computer*) dapat digunakan sebagai salah satu metode dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi serta ketertarikan siswa [6].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan media pembelajaran yang menerapkan teknologi AR untuk menjelaskan proses menghasilkan listrik di PLTA, dan untuk penunjangnya menerapkan teknologi VR

untuk menjelaskan proses menghasilkan listrik di PLTMH. Sehingga aplikasi AR dan VR ini dapat menjadi solusi alternatif untuk dimanfaatkan oleh guru dan siswa sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahannya, yaitu :

1. Keterbatasan media pembelajaran yang membuat guru dan siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran materi energi listrik.
2. Kurangnya ketertarikan siswa dalam mempelajari materi jika hanya menggunakan media lisan dan tulisan.
3. Sulitnya memvisualisasikan tata cara menghasilkan energi listrik.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran energi listrik kelas 6 di SDN Neglasari.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun aplikasi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran tentang cara menghasilkan energi listrik.
2. Mengurangi ketidaktertarikan siswa dalam proses belajar dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran.
3. Mengurangi tingkat kesulitan untuk memvisualisasikan tata cara menghasilkan energi listrik dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan pembahasan penelitian ini, pembahasan ini dibatasi sebagai berikut :

1. Guru dan siswa kelas 6 SDN Neglasari yang menjadi target utama yang menggunakan aplikasi ini.
2. Mata pelajaran acuan berdasarkan buku kurikulum 2013, yaitu tema 4 Globalisasi revisi 2018.
3. Materi yang diambil untuk dijadikan AR dan VR dari penelitian ini hanya materi energi listrik, khususnya cara menghasilkan listrik di PLTA dan PLTMH saja.
4. *Augmented Reality* di aplikasi ini menggunakan metode *marker* dan menampilkan gerak objek 3D, serta informasi mengenai cara menghasilkan listrik di PLTA.
5. *Virtual Reality* di aplikasi ini menampilkan objek 3D cara menghasilkan listrik di PLTMH.
6. Aplikasi yang di bangun hanya berbasis Android.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian sangat diperlukan untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif ini memiliki tujuan untuk membuat deskripsi atau menggambarkan fakta-fakta dan situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual, dan akurat. Metodologi penelitian yang digunakan ini meliputi dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan observasi, wawancara, kuesioner, dan studi literatur.

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dimana peneliti mengamati langsung terhadap permasalahan yang ada di SDN Neglasari.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara lisan, baik langsung atau tidak langsung dengan sumber data responden (terwawancara). Wawancara terkait penelitian akan dilakukan pada guru kelas 6 di SDN Neglasari.

3. Kuesioner

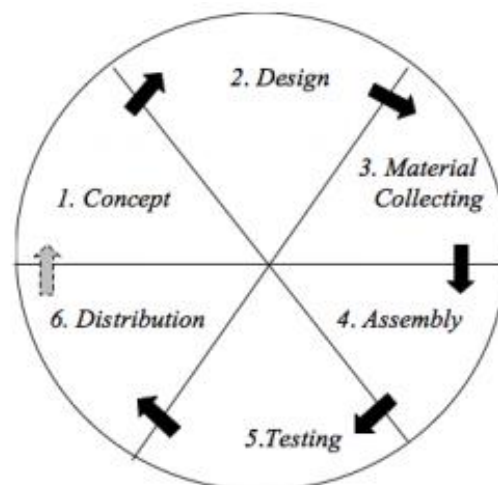
Kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada responden (siswa) untuk dijawab mengenai penelitian ini.

4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan maupun internet yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal dan bacaan-bacaan lainnya yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam membangun perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini merupakan metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi, dan lainnya. Metode multimedia ini memiliki enam tahap, yaitu : *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Menurut Luther dalam Mustika dkk (2017), keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi [7]. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. Alur dari metode MDLC dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

Tahapan pengembangan dalam *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi beberapa proses diantaranya :

1. *Concept* (Konsep)

Tahap ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audiens*). Selain itu ditentukan juga jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Pada tahap ini jenis aplikasi yang dibangun yaitu multimedia interaktif tentang cara menghasilkan listrik dengan menggunakan teknologi *augmented reality* dan *virtual reality* dengan tujuan aplikasi sebagai media pembelajaran dalam memahami konsep atau cara menghasilkan listrik.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Pada tahap ini dibuatnya *design* tampilan antarmuka (*interface*), dan *design* model tiga dimensi .

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel. Pada tahap ini mengumpulkan dan menyusun material-material yang sudah di *design* akan dikumpulkan dan disatukan ke dalam satu aplikasi AR dan VR energi listrik.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design* yang diawali dengan proses *modelling* objek tiga dimensi yang mengacu pada buku tema 4 “Globalisasi” kelas VI SD. Setelah melalui beberapa proses kemudian memberi *coding* agar objek dapat bergerak sesuai dengan yang diinginkan dan dapat digunakan pada android.

5. *Testing* (Pengujian)

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan penggunaan akhir dilakukan.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok – pokok pembahasannya.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan mengenai objek dari penelitian, dan teori – teori pendukung yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi pemaparan analisis masalah, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis arsitektur sistem, analisis materi, analisis metode, analisis *marker*, analisis pemodelan, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Hasil dari analisis kemudian diterapkan pada perancangan

sistem yang terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dilakukan. Hasil dari analisis kemudian dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran untuk pengembangan sistem kedepan.