

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional dan menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah bahkan diberbagai universitas di Indonesia. Dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa Inggris, ada empat keterampilan yang harus diajarkan kepada siswa. Kemampuan tersebut seperti *Listen* (mendengar), *Pronounce* (pengucapan), *Read* (membaca) dan *Write* (menulis). Di antara empat keterampilan bahasa tersebut, pengucapan dalam Bahasa Inggris dianggap keterampilan yang paling penting dalam belajar bahasa asing (Andika, 2022). *English Pronunciation* (Pengucapan Bahasa Inggris) adalah mata pelajaran yang dianggap paling sulit, disamping pelajaran tata bahasa dan kosa kata. Pengucapan sangat penting karena diperlukan untuk komunikasi yang efektif serta dalam menunjukkan keterampilan komunikasi mereka dalam berbagai keperluan (Purbohadi & Wijaya, 2023).

Pelafalan/pengucapan atau *pronunciation* merupakan salah satu bagian dari keahlian berbicara. Kemampuan berbicara ditentukan dari pelafalan kosakata yang baik dan benar. *Pronunciation* menjadi hal yang penting bagi setiap orang yang ingin menguasai keahlian *speaking*. Tanpa *pronunciation* yang jelas orang lain mungkin sulit mengerti apa yang kita ucapkan. Sebaliknya jika seseorang memiliki *pronunciation* yang baik maka akan memberi kesan yang baik serta menghindari kesalahpahaman ketika berbicara bahasa asing (Iswanto Wibowo STIBA Nusa Mandiri Jakarta, 2018).

SMPN 1 Maleber merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Menengah Pertama di Kabupaten Kuningan, Sekolah ini berada di lokasi Jalan Raya Maleber No 581, Maleber, Kec. Maleber, Kab. Kuningan Prov. Jawa Barat. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran bahasa Inggris kelas VII di SMPN 1 Maleber, *pronunciation*

(pelafalan) merupakan salah satu kendala yang mana siswa kesulitan dalam cara mengucapkan/melafalkan kata dalam bahasa Inggris yang dampaknya akan berpengaruh terhadap penilaian ketika evaluasi. Selain daripada itu terdapat permasalahan ketika guru sedang mengevaluasi hafalan kata bahasa Inggris, sering terjadi kegaduhan yang dibuat oleh para siswa yang mengakibatkan ketidakjelasan kata yang didengar oleh guru ketika evaluasi terhadap masing-masing siswa sehingga aplikasi ini bisa diakses siswa di rumah.

Kejelasan pengucapan merupakan bagian yang sangat penting dalam berkomunikasi, seperti salah satunya dalam berbicara menggunakan bahasa Inggris. *Pronunciation* atau pengucapan kata-kata dalam kalimat yang benar akan sangat menentukan apakah kalimat yang diucapkan bisa dimengerti oleh orang lain atau tidak (Ana Ramadhayanti, 2018). Penggunaan bahasa Inggris masih menjadi hambatan bagi para siswa karena kurangnya pemahaman terhadap bahasa itu sendiri dan siswa juga dituntut untuk dapat menuliskan dan mengucapkan kata-kata bahasa Inggris (Mandasari et al., 2022).

Guna meningkatkan kualitas pembelajaran diperlukan penggunaan teknologi informasi dalam media pembelajaran alternatif. Penggunaan teknologi informasi dan media dalam pembelajaran dapat membentuk atmosfer pembelajaran karena siswa dapat aktif berpartisipasi (Bayu Pratama Nugroho, 2022). Penggunaan media dalam pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat perantara dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga siswa dapat menerima pembelajaran tersebut dengan lebih mudah (Handayani & Rahayu, 2020). Penggunaan media pembelajaran pada smartphone khususnya pada platform Android siswa dapat menjadi lebih tertarik dan merasa tertantang dalam proses pembelajaran (Y. Yunus & Fransisca, 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berupaya mencari solusi berupa merancang media aplikasi pembelajaran alternatif berbasis Android

yang relevan dengan materi pembelajaran bahasa Inggris kelas VII di SMPN 1 Maleber, dengan tujuan untuk menarik minat siswa terhadap mata pelajaran bahasa Inggris serta meminimalisir terjadinya kesalahpahaman evaluasi ketika murid membuat kegaduhan saat proses evaluasi *pronunciation* berlangsung.

Secara singkat konsep aplikasi media pembelajaran yang akan dikembangkan ini memiliki 2 materi *pronunciation*. Materi tersebut berupa *conversation* (percakapan) dan *Vocabulary* (kosa kata) yang memiliki beberapa soal, masing-masing soal akan menguji pelafalan siswa yang akan divalidasi kebenarannya oleh sistem. Hasil suara akan diterapkan Algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* untuk menghilangkan *Noise* yang ditimbulkan siswa.

Algoritma *Silence Removal* merupakan metode yang dapat digunakan untuk menghilangkan derau pada berkas suara sesuai dengan karakteristiknya. Selain *Silence Removal*, algoritma yang digunakan pada penelitian ini yaitu algoritma *Endpoint Detection* untuk mendeteksi dan menghitung pemrosesan awal hingga titik akhir berhenti dari sinyal suara dimana magnitudo dari sinyal tersebut menurun ke 0 (nol) atau *drop zero*. Sehingga dengan metode yang dikombinasikan dapat mempengaruhi efisiensi komputasi karena hasil suara siswa akan terdengar lebih jelas (Sugiharto & Nugraha, 2022a).

Berdasarkan apa yang telah dijabarkan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* untuk Menghilangkan *Noise* Pada Aplikasi Media Pembelajaran *Pronunciation* Bahasa Inggris (Studi Kasus: SMPN 1 Maleber)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka masalah yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan saat ini kurang efektif dan interaktif, hanya mengandalkan buku paket untuk pembelajaran individu, terutama dalam materi pengucapan. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan sering melakukan kesalahan dalam pengucapan kata pada saat evaluasi.
2. Dalam mengevaluasi hafalan masih terdapat *noise*, akibatnya kata yang disampaikan siswa terdengar kurang jelas oleh guru.
3. Belum adanya aplikasi media pembelajaran alternatif berbasis android yang menerapkan algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection*.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang telah diidentifikasi dan telah dijelaskan ruang lingkup pada bagian sebelumnya, pada bagian ini dirumuskan masalah-masalah yang diduga mampu diselesaikan peneliti berdasarkan kompetensi dan keadaan sumber daya lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana membangun aplikasi media pembelajaran alternatif pronunciation Bahasa Inggris berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection*?

1.4 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terarah, maka ditentukan Batasan masalah terhadap permasalahan yang ada. Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Peneliti mengambil studi kasus di SMPN 1 Maleber.

2. Aplikasi media pembelajaran alternatif yang dibangun berdasarkan mata pelajaran bahasa Inggris kelas VII bersumber dari buku paket yang ditulis oleh Tantri Sari Safitry, S.Pd., M.Pd. dan Rina Kurniawati, S.Hum. (Tantri Sari Safitry, 2023)
3. Aplikasi media pembelajaran ini dirancang sebagai media pembelajaran alternatif untuk pembelajaran pengucapan kata bahasa Inggris
4. Aplikasi media pembelajaran ini dibuat untuk menghilangkan *noise* ketika proses evaluasi. Dengan menggunakan Algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection*.
5. Pada aplikasi media pembelajaran ini terdapat ketentuan sebagai berikut:
 - a. Aplikasi media pembelajaran ini memiliki 2 objek materi, yaitu; *conversation* (percakapan) dan *Vocabulary* (kosakata).
 - b. Terdapat beberapa soal untuk objek *conversation* (percakapan) memiliki 2 topik materi meliputi; *What's Your Name*, *Where Do You Live*. Masing-masing materi terdapat 5 soal berupa kalimat dasar.
 - c. Terdapat beberapa soal untuk objek *Vocabulary* (kosakata) memiliki 2 topik materi meliputi; *Home* dan *Noun*. Masing-masing topik terdapat 10 kosakata. Adapun kosakata-nya; *Apple, Banana, Chair, Duck, Egg, Flower, Gold, Hat, Iron, Jacket*.
6. Memiliki fitur *Speech Recognition* untuk memvalidasi kebenaran pengucapan kata oleh siswa
7. Aplikasi bersifat dinamis dengan menggunakan database sehingga master data dapat diupdate, tools untuk mengelola mata pelajaran berbasis Android dan menggunakan database Firebase.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
9. Tools yang digunakan untuk permodelan UML menggunakan Rational Rose

10. Sistem android yang digunakan oleh peneliti untuk membuat aplikasi ini adalah versi 11.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka diperoleh tujuan sebagai berikut :

1. Untuk membangun aplikasi android *pronunciation* Bahasa Inggris sebagai media pembelajaran alternatif bagi siswa SMPN 1 Maleber.
2. Untuk mengimplementasikan algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* pada aplikasi media pembelajaran *pronunciation* bahasa Inggris di SMPN 1 Maleber.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat bagi peneliti untuk mengimplementasikan ilmu selama masa kuliah serta memahami pemahaman algoritma hingga merancang aplikasi.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Mempermudah guru dalam mengevaluasi materi dengan bantuan aplikasi media pembelajaran *pronunciation* bahasa Inggris berbasis android.

b. Bagi Siswa

Mempermudah pemahaman siswa dalam mengucapkan percakapan atau kosa kata bahasa Inggris, serta menarik minat siswa dalam mempelajari cara mengucapkan kata Bahasa Inggris.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat pertanyaan yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Adapun pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu :

3. Apakah dapat membangun aplikasi *pronunciation* bahasa inggris berbasis android sebagai media pembelajaran alternatif?
4. Apakah algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* dapat diimplementasikan pada aplikasi media pembelajaran *pronunciation* bahasa inggris?

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil analisa di atas, peneliti membuat hipotesis bahwa pembuatan aplikasi *pronunciation* bahasa inggris berbasis android menggunakan algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* untuk menghilangkan *noise*, diharapkan dapat menjadi media pembelajaran alternatif dan mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi tersebut, serta dapat menghilangkan derau suara Ketika siswa sedang melakukan evaluasi di aplikasi tersebut.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menyelesaikan permasalahan yang hendak diselesaikan. Peneliti menggunakan beberapa metode, yaitu

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan mengenai aplikasi yang akan dibangun. Pada penelitian ini peneliti melakukan studi pustaka dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan referensi lain yang relevan dengan topik penelitian ini, antara lain mengenai *android*, algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection*, *pronunciation*, dll.

b. Wawancara

Wawancara ditahap ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung antara peneliti dan narasumber. Pada penelitian ini, peneliti melakukan tanya jawab langsung pada guru pengampu mata pelajaran Bahasa Inggris kelas VII SMPN 1 Maleber sebagai narasumber terkait penelitian yang diajukan.

c. Observasi

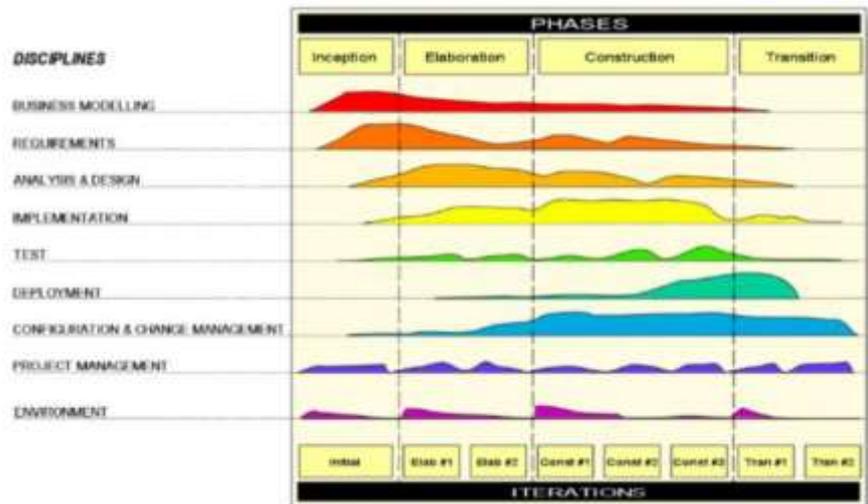
Untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan aplikasi yang akan dibangun, maka penulis melakukan observasi ke SMPN 1 Maleber. Observasi dilakukan dengan melakukan pencatatan mengenai permasalahan-permasalahan di lapangan dengan didapati *sample* berupa siswa kelas VII.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

RUP (*Rational Unified Process*) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practices yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak (Andrian et al., 2014).

Rational Unified Process juga merupakan salah satu metode pengembangan system informasi yang menyediakan panduan dalam menentukan peran serta tanggung jawab saat melakukan pengembangan sistem suatu organisasi, yang bertujuan menciptakan sistem informasi dengan kualitas tinggi, sesuai persyaratan user, jadwal serta biaya yang telah dirancang. RUP memiliki 4(empat) fase yaitu fase *inception*, fase *elaboration*, fase *construction*, serta fase *transition* (Tamami et al., 2019).

Berikut ini merupakan fase yang ada pada metode pengembangan RUP antara lain:



Gambar 1. 1 Fase pada Rational Unified Process(Tamami et al., 2019)

5. Fase Permulaan (*inception*)

Tahap permulaan bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap siklus pengembangan, menetapkan ruang lingkup dan batas dari aplikasi yang akan dibangun dengan memperkirakan mulai dari biaya hingga penjadwalan dalam membangun aplikasi. Untuk merealisasikan fase permulaan ini dilakukan wawancara yang dilakukan langsung dengan guru bahasa Inggris di SMPN 1 Maleber.

6. Fase Perluasan (*elaboration*)

Tahap ini merupakan perluasan dari fase permulaan, yaitu dengan menganalisis segala resiko serta menentukan *base line* sebelum melangkah ke fase berikutnya yaitu konstruksi. Pada fase ini dilakukan dengan mencari informasi tambahan mengenai aplikasi yang akan dibangun seperti menentukan metode pemecahan masalah yang akan digunakan yaitu dengan mencari informasi berupa studi pustaka terhadap beberapa sumber seperti jurnal, thesis, dan artikel-artikel yang relevan dengan topik penelitian ini.

7. Fase Konstruksi (*construction*)

Pada fase konstruksi mulai dilakukan sederetan iterasi yang melibatkan beberapa proses seperti analisa desain, implementasi dan testing (pengujian). Fase ini merupakan fase utama dimana aplikasi dibangun mulai dari perancangan sampai aplikasi di uji. Iterasi dimaksudkan untuk memperbaiki unit dari aplikasi apabila terjadi kesalahan dan memerlukan perbaikan.

8. Fase Peralihan (*transition*)

Fase terakhir dari metode RUP adalah fase peralihan. Dimana pada fase ini semua proses yang telah dimodelkan akan menjadi suatu produk serta melakukan beberapa fase tambahan seperti melakukan pengujian terhadap aplikasi beta dan membuat dokumentasi tambahan seperti pengujian white box dan black box untuk mendapatkan informasi apabila perbaikan sewaktu-waktu diperlukan.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Dalam memudahkan proses membangun aplikasi, maka digunakanlah metode pemecahan masalah. Dengan menggunakan metode pemecahan masalah ini, diharapkan aplikasi yang dibangun dapat dikerjakan secara terstruktur serta sistematis. Metode yang digunakan yaitu *Silence Removal* dan *Endpoint Detection*. *Silence removal* ini digunakan untuk menghilangkan bagian yang dianggap noise (derau) sesuai batas frekuensi yang telah ditentukan.

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari algoritma *Silence Removal* dan *Endpoint Detection* (Sugiharto & Nugraha, 2022a):

9. Pertama Hitung nilai tengah dan standar deviasi dari 1600 sample pertama dari suara yang ada. jika sample suara hasilnya 0 maka akan diminta untuk input suara Kembali. Jika μ dan σ adalah nilai tengah dan standar deviasi berurutan, maka secara analitis dapat ditulis:

$$\mu = \frac{1}{1600} \sum_{i=1}^{1600} x(i) \dots\dots$$

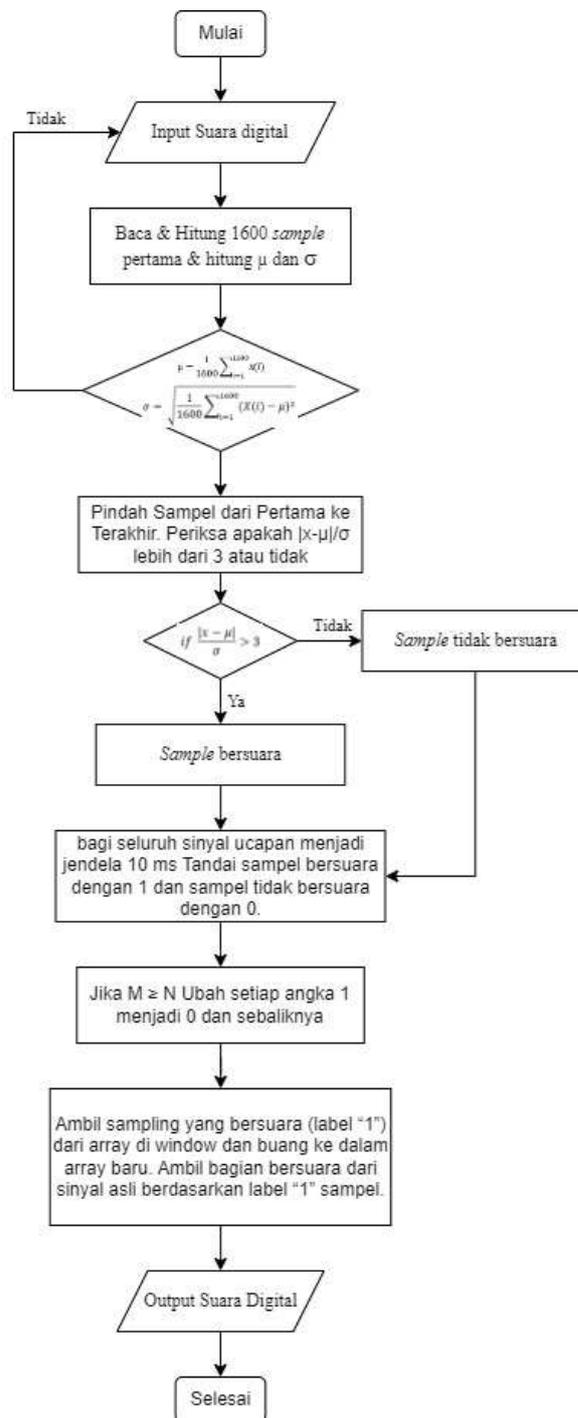
$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{1600} \sum_{i=1}^{1600} (X(i) - \mu)^2 \dots\dots}$$

10. Pindah dari sampling pertama ke sampling terakhir pada hasil rekaman. Disetiap sampel periksa apakah satu dimensi fungsi Mahalanobis i.e $|x-\mu|/\sigma$ lebih dari 3 atau tidak.

$$if \frac{|x - \mu|}{\sigma} > 3 \dots\dots$$

11. Tandai sample bersuara dengan angka 1 dan sample tidak bersuara dengan 0. Membagi seluruh sinyal ucapan menjadi 10 ms windows yang tidak tumpang tindih. Setelah selesai suara akan diwakili oleh hanya 0 dan 1.
12. Anggap M sebagai 0 dan N sebagai 1 di window. Jika $M \geq N$ maka ubah tiap angka 1 ke 0 dan sebaliknya. Metode ini diadopsi mengingat bahwa system produksi suara yang terdiri dari pita suara, lidah, saluran pernafasan dan lain-lan tidak dapat berubah secara tiba-tiba dalam periode waktu singkat, yang diambil disini adalah 10 ms
13. Ambil sampling yang bersuara yang berlabel "1" dari sampling array di *window* dan membuangnya ke dalam array baru. Ambil bagian bersuara dari sinyal asli dari label 1 sampel.

Berikut ini merupakan flowchart algoritma *silence removal* dan *endpoint detection*.



Gambar 1. 2 Flowchart algoritma Silence Removal dan Endpoint Detection (Sugiharto & Nugraha, 2022a).

Adapun alurnya sebagai berikut:

1. Pertama input suara digital

2. Baca 1600 *sample* pertama dan hitung nilai tengah dan standar deviasi dari 1600 *sample* pertama dari suara yang ada
3. menentukan nilai tengah (μ) dan standar deviasi (σ).
4. Jika panjang keseluruhan *sample* suara tidak tertutup, baca *sample* berikutnya.
5. Pindah dari sampling pertama ke sampling terakhir pada hasil rekaman. Disetiap sampel periksa apakah satu dimensi fungsi Mahalanobis if $|x-\mu|/\sigma$ lebih dari 3 atau tidak.
6. Tandai *sample* bersuara dengan angka 1 dan *sample* tidak bersuara dengan 0. Setelah selesai akan didapatkan oleh array 0 atau 1.
7. Bagi array 0 atau 1 diatas dengan 10 *ms* (milidetik) tanpa perulangan, yang diambil disini adalah 10 *ms*
8. Beri label *sample* disetiap window hanya dengan 0 menurut mayoritasnya di window
9. Ambil sampling yang bersuara yang berlabel “1” dari sampling array di window. Ambil bagian bersuara dari sinyal asli dari label 1 sampel. Maka output suara digital akhir akan dihasilkan.

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup pembahasan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Berisikan konsep dasar dan teori yang menjadi landasan dalam penulisan skripsi ini.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada Bab ini membahas mengenai analisis sistem yang akan dirancang dan dibuat di pembelajaran Bahasa Inggris kelas 7 di SMPN 1 Maleber kemudian mengembangkan sistem tersebut.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada Bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian program aplikasi media pembelajaran alternatif. Kemudian evaluasi terhadap performansi aplikasi menggunakan white box dan black box.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini akan dibuat kesimpulan dari penulisan serta saran untuk perbaikan dan pengembangan aplikasi perpustakaan yang dibangun agar menjadi lebih baik.