

# BAB 1

## USULAN GAGASAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*International English Language Testing System (IELTS)* adalah sebuah tes bahasa Inggris yang menjadi prasyarat wajib untuk seseorang yang ingin bekerja, belajar, atau bermigrasi ke negara yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa utama [1]. Dengan besarnya manfaat yang diperoleh saat mendapatkan sertifikasi ini, maka banyak orang yang ingin mengikuti tes ini. Tes ini terdiri dari 4 sesi yaitu *Reading*, *Writing*, *Listening*, dan *Speaking* [2]. Dari 4 bagian tersebut, *Speaking* merupakan bagian yang dianggap peserta ujian sebagai bagian yang memerlukan latihan yang melelahkan dan kompleks dikarenakan perlunya untuk merekam percakapan diri sendiri ataupun mencari teman bicara untuk mendapatkan *feedback* dari pengucapan yang telah diucap. Pada pembelajaran *speaking* bahasa Inggris juga diperlukan konsistensi dalam belajar. Karena dalam *speaking*, pengucapan bahasa Inggris yang baik pada *vocab* dan *grammar* adalah suatu keharusan, sehingga dalam proses belajar *speaking*, pengucapan suatu kata atau frasa seringkali menjadi penghambat dan dapat mengurangi rasa percaya dirinya saat melakukan percakapan bahasa Inggris karena membutuhkan latihan yang berulang dan sering untuk mencapai hasil yang maksimal [3].

Sesi *speaking* pada tes *IELTS*, dirancang untuk menilai seberapa efektif peserta tes dapat berkomunikasi dalam bahasa Inggris. Sekitar 4.000 penguji bersertifikat mengelola lebih dari 500.000 peserta tes *IELTS* setiap tahunnya di lebih dari 300 pusat bahasa di sekitar 120 negara di seluruh dunia [4]. Tes *Speaking IELTS* memakan waktu antara kurang lebih 11 dan 14 menit. Ada tiga bagian utama dalam tes *speaking IELTS* ini, bagian 1 tentang pengenalan diri, bagian 2 tentang berbicara tentang topik tertentu dan bagian 3 tentang diskusi dua arah. Setiap bagian memenuhi fungsi tertentu dalam hal pola interaksi, input tugas dan keluaran kandidat [5]. Pada sesi *speaking* terdapat 4 kriteria penilaian yang akan dinilai yaitu *Fluency and Coherence*, *Lexical Resource*, *Grammatical Range and Accuracy*, dan *Pronunciation*. Keempat kriteria memiliki bobot yang sama dan skor akhir untuk tes *speaking* adalah rata-rata dari penilaian individu, dibulatkan menjadi skor keseluruhan *band* [6].

Untuk mempersiapkan sebelum mengikuti tes *IELTS*, terdapat simulasi atau latihan yang diadakan oleh pihak resmi penyelenggara tes *IELTS*. Simulasi ini mencakup format tes dengan berbagai contoh pertanyaan dan jawaban tes, untuk membantu peserta dalam mempersiapkan tes *IELTS* yang sebenarnya [7]. Biaya untuk melakukan simulasi di *website* resmi *IELTS* berkisar sekitar 700 ribu Rupiah [8] dan hasil penilaian berupa *feedback report* akan diberikan lima hari setelah pengambilan simulasi tes [9]. Dari kedua hal tersebut, banyak peserta yang mengurungkan niatnya untuk mengambil simulasi tes dikarenakan biaya yang cukup mahal dan proses menunggu hasil penilaian cukup lama.

Oleh karena hal tersebut, proyek kali ini dibuat dengan tujuan untuk mengatasi masalah pada simulasi tes *speaking IELTS* dengan membuat aplikasi yang menggunakan teknologi *Machine Learning* dan *Artificial Intelligence* untuk memberikan pelatihan berupa simulasi tes *IELTS* sesi *speaking* yang dapat menilai jawaban peserta simulasi tes *speaking IELTS* secara otomatis dan memberikan *feedback* terhadap jawaban peserta simulasi tes *speaking IELTS*. Di aplikasi ini, pengguna atau peserta simulasi tes *speaking IELTS* akan diberikan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab menggunakan masukan berupa suara kemudian hasil masukan dari pengguna akan dinilai berdasarkan kriteria penilaian pada sesi *speaking* pada tes *IELTS* untuk mendapatkan *band* sesi *speaking* pada tes *IELTS* secara langsung.

## 1.2 Informasi Pendukung Masalah

Pada tes *IELTS*, sistem penilaian yang dipakai adalah dalam skala 9 *band*, skor *band* pada skala dari 1 (terendah) sampai 9 (tertinggi). Sistem penilaian ini dirancang agar sederhana dan mudah dimengerti. Semua format tes *IELTS* menggunakan sistem penilaian yang sama. Berikut adalah skala penilaian resmi yang dikeluarkan oleh pihak *IELTS* dalam menerapkan penilaian tes *IELTS* [10].

| Band score | Skill level              | Description                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9          | Expert user              | The test taker has fully operational command of the language. Their use of English is appropriate, accurate and fluent, and shows complete understanding.                                                                                              |
| 8          | Very good user           | The test taker has fully operational command of the language with only occasional unsystematic inaccuracies and inappropriate usage. They may misunderstand some things in unfamiliar situations. They handle complex and detailed argumentation well. |
| 7          | Good user                | The test taker has operational command of the language, though with occasional inaccuracies, inappropriate usage and misunderstandings in some situations. They generally handle complex language well and understand detailed reasoning.              |
| 6          | Competent user           | The test taker has an effective command of the language despite some inaccuracies, inappropriate usage and misunderstandings. They can use and understand fairly complex language, particularly in familiar situations.                                |
| 5          | Modest user              | The test taker has a partial command of the language and copes with overall meaning in most situations, although they are likely to make many mistakes. They should be able to handle basic communication in their own field.                          |
| 4          | Limited user             | The test taker's basic competence is limited to familiar situations. They frequently show problems in understanding and expression. They are not able to use complex language.                                                                         |
| 3          | Extremely limited user   | The test taker conveys and understands only general meaning in very familiar situations. There are frequent breakdowns in communication.                                                                                                               |
| 2          | Intermittent user        | The test taker has great difficulty understanding spoken and written English.                                                                                                                                                                          |
| 1          | Non-user                 | The test taker has no ability to use the language except a few isolated words.                                                                                                                                                                         |
| 0          | Did not attempt the test | The test taker did not answer the questions.                                                                                                                                                                                                           |

**Gambar 1.1 Skala penilaian tes IELTS**

Menurut data dari *website* resmi *IELTS*, seseorang yang mengikuti tes *IELTS* selama tahun 2021 dibagi menjadi 2 kategori yaitu untuk kebutuhan akademik dan umum. Dari data didapat 75.44% mengikuti tes *IELTS* untuk kebutuhan akademik dan 24,56% untuk kebutuhan umum. Dari data statistik yang diperoleh dari *website* resmi *IELTS*, nilai pada sesi *speaking* bukanlah aspek dengan nilai tertinggi dari seluruh sesi yang diuji di 40 negara terbaik di setiap kategori pada tahun 2021. Berikut adalah rata-rata yang diperoleh. Dari data dibawah, terlihat bahwa sesi *speaking* bukanlah sesi dengan nilai tertinggi [11].

**Tabel 1.1 Rata-rata nilai tes speaking yang diperoleh dari web resmi IELTS**

| Kategori | Listening | Reading | Writing | Speaking |
|----------|-----------|---------|---------|----------|
| Akademik | 6.65425   | 6.424   | 5.9385  | 6.37825  |
| Umum     | 6.647     | 6.31475 | 6.1645  | 6.637    |

Dalam penilaian pada tes *IELTS* khususnya sesi *speaking*, terdapat beberapa bagian kriteria penilaian yang harus dipenuhi oleh peserta untuk mendapatkan hasil tes *IELTS*, seperti dibawah [12].

|                          |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluency                  | Talking at length<br>Talking without pauses or hesitations<br>Talking without self-correction<br>Able to be understood<br>Using linking devices                       |
| Lexical Resource         | Using a range of words & paraphrasing<br>Using collocations <a href="http://www.ieltsliz.com">www.ieltsliz.com</a><br>Using less common vocabulary<br>Avoiding errors |
| Grammar Range & Accuracy | Using a range of sentence structures<br>Using a range of grammar tenses<br>Avoiding errors                                                                            |
| Pronunciation            | Able to be understood throughout the test<br>Able to use intonation<br>Accent does not affect understanding<br>Accurate word and sound pronunciation                  |

**Gambar 1.2 Matriks penilaian tes speaking IELTS**

Untuk mendukung proyek ini juga dilakukan wawancara secara langsung kepada seseorang yang sudah pernah mengambil tes *IELTS*. Beliau adalah ibu Shofa. Beliau adalah salah satu pengajar di *LaC Universitas Telkom*. Beliau pernah mengambil tes *IELTS* pada bulan Februari 2022 dan dilakukan secara *offline* di salah satu lembaga penyedia tes *IELTS* yaitu *IDP* di jalan Naripan Bandung Kota. Beliau menceritakan semua yang dilalui saat melakukan tes *IELTS* dari persiapan, simulasi hingga tes. Beliau mengatakan bahwa tes *speaking IELTS* adalah tes *IELTS* tersulit urutan ke-3. Beliau juga menjelaskan pengalaman beliau ketika melakukan simulasi khususnya sesi *speaking*. Beliau berpendapat bahwa pada simulasi sesi *speaking* tidak terlalu berpengaruh dalam proses belajar, karena di simulasi tidak adanya *feedback* yang diberikan atau *feedback* diberikan dari sesama pengambil tes *IELTS*. Beliau juga berpendapat bahwa tes *IELTS* dapat dilakukan secara otomatis atau dengan mesin dengan didukung oleh teknologi yang mumpuni dan *database* yang kuat. Selanjutnya diperlihatkan sebuah prototipe sederhana dari aplikasi yang akan dikembangkan kepada beliau. Beliau memberikan respon yang sangat positif dari prototipe yang dibuat dan mengharapkan dapat membantu pada simulasi test *speaking IELTS* dan lebih mudah untuk dipahami. Berikut adalah dokumentasi ketika melakukan wawancara secara langsung dengan ibu Shofa.



**Gambar 1.3 Proses wawancara langsung dengan ibu Shofa**

Selain melakukan wawancara dengan ibu Shofa dari *LaC Universitas Telkom*, juga dilakukan wawancara dengan seorang pelajar yang saat ini sedang melakukan pertukaran pelajar di Skotlandia dan pernah mengikuti tes *IELTS* yaitu kak Qonita. kak Qonita pernah mengambil tes *IELTS* pada bulan Maret 2022 dan dilakukan secara *offline* di salah satu lembaga penyedia tes *IELTS* yaitu *IDP Yogyakarta*. Saat proses wawancara kak Qonita menceritakan semua yang dilalui saat melakukan tes *IELTS* dari persiapan, simulasi hingga tes. Dalam persiapan sebelum mengikuti tes, kak Qonita mengikuti bimbingan belajar bahasa Inggris *online* dan mencoba melakukan simulasi tes *IELTS* dari pihak penyelenggara tes *IELTS*. Menurut kak Qonita persiapan sebelum mengikuti tes *IELTS* sangat penting karena sangat membantu dalam proses belajar untuk mengikuti tes *IELTS*. Saat mengikuti tes *IELTS*, untuk sesi *speaking* berada di urutan ke-3 tersulit. Karena menurut kak Qonita persiapan yang harus dipersiapkan pada sesi *speaking* sangat rumit. Selain itu pada proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking* tidak ada *feedback*, sehingga simulasi tes *IELTS* bagian *speaking* tidak terlalu membantu dalam proses belajar. Kak Qonita juga berpendapat bahwa tes atau simulasi *IELTS* dapat dilakukan secara otomatis atau dengan mesin. Selanjutnya diperlihatkan sebuah prototipe sederhana dari aplikasi yang akan dikembangkan kepada kak Qonita dan didapatkan respon yang sangat positif dari prototipe yang buat dan mengharapkan dapat membantu pada simulasi test *speaking IELTS*. Kak Qonita juga memberikan saran yaitu menambahkan durasi dalam menjawab pertanyaan agar sesuai dengan kondisi saat mengikuti tes *IELTS*.

Berikut adalah dokumentasi saat melakukan wawancara secara *online* dengan kak Qonita.



**Gambar 1.4 Proses wawancara online dengan kak Qonita**

### **1.3 Analisis Umum**

#### **1.3.1 Aspek Ekonomi**

*International English Language Testing System (IELTS)* merupakan sebuah tes yang memerlukan biaya yang cukup mahal. Berdasarkan data yang diperoleh, biaya yang diperlukan untuk sekali mengikuti tes *IELTS* adalah sekitar 3 juta rupiah [13]. Hal ini membuat banyak orang yang mengurungkan niatnya untuk mengambil tes dikarenakan minimnya persiapan belajar dan biaya yang cukup mahal untuk mengambil tes.

Adapun untuk meningkatkan persentase keberhasilan, banyak calon peserta mengikuti simulasi tes *IELTS*. Namun hal ini juga memiliki permasalahan yaitu biaya yang perlu dikeluarkan untuk mengikuti simulasi cukup tinggi. Menurut data yang diperoleh, untuk simulasi di *website* resmi *IELTS* berkisar sekitar 700 ribu rupiah [8]. Hal ini pun membuat banyak calon peserta yang tidak mengambil simulasi dan langsung mengambil tes dengan resiko gagal yang lebih besar karena minimnya persiapan.

#### **1.3.2 Aspek Keberlanjutan (*Sustainability*)**

Jika dilihat dari data jumlah peserta tes *IELTS* selama tahun 2021, banyak orang yang mengikuti tes *IELTS* untuk kebutuhan akademik atau pendidikan. Di Indonesia sendiri ada sekitar 53.604 mahasiswa yang melanjutkan studi di luar negeri selama tahun 2021, dan jumlah ini diprediksi akan terus meningkat setiap tahun [14]. Berbagai macam

negara yang menjadi tujuan untuk melanjutkan studi di luar negeri seperti Inggris, Amerika, Australia, Jerman, Spanyol, Jepang, dll. Tentu saja, untuk dapat mendukung proses belajar di luar negeri, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan salah satunya adalah kemampuan berbahasa. Karena banyaknya negara tujuan untuk melanjutkan studi di luar negeri, tentu sarana untuk mendukung proses belajar di luar negeri juga harus ditingkatkan. Tidak hanya simulasi tes *speaking IELTS* yang menggunakan bahasa Inggris, tetapi dapat dikembangkan untuk bahasa lainnya seperti simulasi tes *speaking* menggunakan bahasa Spanyol, Jerman, Jepang, dll.

### 1.3.3 Aspek Manufakturabilitas (*Manufacturability*)

Pada proses simulasi tes *IELTS* khususnya sesi *speaking*, saat ini masih dilakukan secara manual dan proses penilaian masih dilakukan oleh penguji, sehingga diperlukan waktu untuk mendapatkan nilai hasil simulasi. Bahkan menurut salah satu narasumber yang pernah mengikuti simulasi tes *speaking IELTS*, proses simulasi tes *speaking IELTS* tidak mendapatkan *feedback*. Jika mendapatkan *feedback* pun juga dari sesama peserta simulasi. Sehingga proses simulasi tes *speaking IELTS* belum maksimal. Untuk dapat memaksimalkan proses simulasi tes *speaking IELTS*, dapat digunakan sebuah sistem aplikasi yang menggunakan salah satu teknologi yang sudah banyak yang dikembangkan yaitu AI agar memudahkan dan mempercepat dalam proses penilaian simulasi tes *speaking IELTS*.

Dalam melakukan produksi sistem aplikasi simulasi bagian *speaking IELTS* yang akan dikembangkan, dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu bagian AI, *Backend*, dan *Frontend*. Pada bagian AI akan mengerjakan proses pengolahan suara, pengecekan suara dan penilaian menggunakan teknologi *Deep Learning* (DL) dan *Natural Language Processing* (NLP). Pada bagian *Backend* akan membuat *database* untuk aplikasi dan sebagai perantara antara AI dan *Frontend*. Pada bagian *Frontend* dapat menggunakan teknologi yang saat ini mudah diakses seperti *website* atau *mobile*. Pembagian ini akan memudahkan dalam melakukan produksi sistem aplikasi simulasi bagian *speaking IELTS*. Untuk pembagian peran dalam melakukan produksi aplikasi simulasi bagian *speaking IELTS*, proses pembagian dilakukan sesuai dengan kemampuan dan keahlian di setiap anggota tim.

### 1.3.4 Aspek Penggunaan (*Usability*)

Pada sistem aplikasi simulasi bagian *speaking IELTS* yang akan dikembangkan, akan menggunakan salah satu teknologi yang sudah banyak yang dikembangkan yaitu AI. Teknologi ini akan membantu memudahkan dan mempercepat dalam proses penilaian simulasi tes *speaking IELTS*. Agar teknologi AI dapat berinteraksi dengan pengguna atau peserta simulasi tes *speaking IELTS*, akan digunakan sebuah platform yang sudah sering digunakan oleh setiap orang seperti *website* atau *mobile*. Dengan menggunakan platform yang sering digunakan, akan memudahkan pengguna mengakses aplikasi simulasi bagian *speaking IELTS* yang akan dikembangkan. Proses penggunaan aplikasi akan sama seperti proses tes *IELTS* pada sesi *speaking* yang terdiri dari 3 bagian yaitu bagian 1 tentang pengenalan diri, bagian 2 tentang berbicara tentang topik tertentu dan bagian 3 tentang diskusi dua arah. Untuk topik pada bagian 2 akan diberikan secara acak. Untuk mendapatkan hasil nilai *speaking IELTS*, pengguna harus melakukan *record* jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan di setiap bagian simulasi. Kemudian hasil *record* akan dikirim melalui *backend* yang kemudian akan diolah oleh mesin untuk mendapatkan hasil nilai *band speaking IELTS*.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada proyek ini, maka kebutuhan yang harus dipenuhi dari solusi yang akan diajukan adalah:

1. Membuat sistem dengan teknologi ML dan AI agar proses simulasi tes *speaking IELTS* dapat berjalan dengan cepat dan akurat.
2. Membuat aplikasi sarana pelatihan yang mudah diakses dan dengan harga yang terjangkau untuk calon peserta tes *IELTS* yang ingin melakukan pelatihan tes *speaking*.

## 1.5 Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi yang akan dikembangkan adalah:

1. Sebagai sarana pelatihan berupa simulasi yang dapat memberi penilaian secara langsung dan akurat untuk seseorang yang ingin mengikuti tes *IELTS* khususnya di bagian *speaking*.
2. Sebagai sarana pelatihan yang mudah diakses dan dengan harga yang terjangkau untuk calon peserta tes *IELTS* yang ingin melakukan pelatihan tes *speaking*.



## **1.6 Solusi**

### **1.7 Karakteristik Produk**

Untuk memenuhi kebutuhan dari solusi yang akan diajukan, diperlukan beberapa fitur dari produk seperti:

Fitur utama:

1. Memberikan soal–soal tes *IELTS* bagian *speaking* yang diberikan secara acak.
2. Memberikan penilaian secara langsung menggunakan teknologi AI.

Fitur tambahan:

1. Memberikan *transcribe* teks dari suara hasil proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.
2. Dapat mendengarkan kembali suara hasil proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.
3. Membuat tampilan aplikasi yang menarik dan interaktif.

Batasan pengerjaan:

1. Tidak melakukan pengecekan relevansi antara jawaban dan pertanyaan.
2. Kualitas perangkat *microphone* dapat mempengaruhi penilaian.

### **1.8 Solusi Sistem yang Diusulkan**

Berdasarkan karakteristik dari produk aplikasi, maka terdapat 2 alternatif solusi yang dapat ditawarkan.

#### **1.8.1 Menggunakan Teknoloi AI dan ML Untuk simulasi *speaking IELTS* Dengan Platform *Android***

Sistem diimplementasikan dalam wujud aplikasi *Android*. Aplikasi akan terdiri dari beberapa fungsionalitas untuk mendukung proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.

#### 1.8.1.1 Skenario penggunaan produk:

- Saat pertama kali menggunakan aplikasi, diharapkan pengguna mengikuti terlebih dahulu tutorial penggunaan aplikasi dan mengizinkan aplikasi untuk mengakses mikrofon.
- Pada halaman pertama, pengguna dapat menekan tombol simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.
- Setelah menekan tombol mulai simulasi pada halaman pertama, maka pengguna akan ditampilkan soal sesuai dengan topik yang diberikan secara acak. Untuk menjawab soal, pengguna dapat menekan tombol mikrofon yang tampil pada aplikasi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan dengan suara melalui mikrofon pada perangkat HP.
- Setelah menjawab semua pertanyaan, aplikasi akan memberikan penilaian atas jawaban dari pengguna, memberikan *transcribe* teks, dan pengguna dapat mendengarkan kembali dari suara hasil proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.

*Stakeholder* yang terlibat:

- Ibu Casi Setianingsih S.T., M.T. sebagai pencetus dari proyek tugas akhir ini dan sebagai pembimbing 1 yang memberikan panduan dalam pembuatan aplikasi.
- Ibu Astri Novianty S.T., M.T., Ph.D. sebagai pembimbing 2 yang memberikan panduan dalam pembuatan aplikasi.
- *Language Center* Universitas Telkom (*LaC* Universitas Telkom) sebagai lembaga pusat bahasa yang memberikan beragam layanan kursus dan tes bahasa, salah satunya adalah bahasa Inggris di Universitas Telkom yang akan berperan untuk melakukan verifikasi dan validasi dari aplikasi.
- Pengguna Aplikasi
- Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom yang sangat membantu keberjalanan proyek ini.
- Tim tugas akhir *Capstone Design* sebagai pelaksana proyek, dengan pembagian pekerjaan sebagai berikut:
  1. Hafid Ikhsan Arifin akan bertugas untuk pembuatan model *Machine Learning*.
  2. Pandu Adhimakayasa Wicaksana akan bertugas untuk pembuatan *UI/UX* dari aplikasi, pembuatan *dataset*, dan melakukan proses pengujian dari aplikasi.
  3. Ayub Rosihan Ambarita akan bertugas untuk pembuatan *backend* dari aplikasi.

4. Indratama Pangasian Manalu akan bertugas untuk pembuatan aplikasi di platform *Android*, dimana aplikasi akan mengimplementasikan model *Machine Learning* yang telah dibuat dan terhubung dengan bagian *backend* dari aplikasi.

### 1.8.2 Menggunakan Teknologi AI dan ML Untuk Tes *speaking IELTS* Dengan Platform *Website*

Sistem diimplementasikan dalam wujud aplikasi *website*. Aplikasi akan terdiri dari beberapa fungsionalitas untuk mendukung proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.

#### 1.8.2.1 Skenario penggunaan produk:

- Saat pertama kali menggunakan aplikasi, diharapkan pengguna mengikuti terlebih dahulu tutorial penggunaan aplikasi dan mengizinkan aplikasi untuk mengakses mikrofon.
- Pada halaman pertama, pengguna dapat menekan tombol simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.
- Setelah menekan tombol mulai simulasi pada halaman pertama, maka pengguna akan ditampilkan soal sesuai dengan topik yang diberikan secara acak. Untuk menjawab soal, pengguna dapat menekan tombol mikrofon yang tampil pada aplikasi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan dengan suara melalui mikrofon pada perangkat HP.
- Setelah menjawab semua pertanyaan, aplikasi akan memberikan penilaian atas jawaban dari pengguna, memberikan *transcribe* teks, dan pengguna dapat mendengarkan kembali dari suara hasil proses simulasi tes *IELTS* bagian *speaking*.

*Stakeholder* yang terlibat:

- Ibu Casi Setianingsih S.T., M.T. sebagai pencetus dari proyek tugas akhir ini dan sebagai pembimbing 1 yang memberikan panduan dalam pembuatan aplikasi.
- Ibu Astri Novianty S.T., M.T., Ph.D. sebagai pembimbing 2 yang memberikan panduan dalam pembuatan aplikasi.
- *Language Center* Universitas Telkom (*LaC* Universitas Telkom) sebagai lembaga pusat bahasa yang memberikan beragam layanan kursus dan tes bahasa, salah satunya adalah bahasa Inggris di Universitas Telkom yang akan berperan untuk melakukan verifikasi dan validasi dari aplikasi.

- Pengguna Aplikasi
- Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom yang sangat membantu keberjalanan proyek ini.
- Tim tugas akhir *Capstone Design* sebagai pelaksana proyek, dengan pembagian pekerjaan sebagai berikut:
  1. Hafid Ikhsan Arifin akan bertugas untuk pembuatan model *Machine Learning*.
  2. Pandu Adhimakayasa Wicaksana akan bertugas untuk pembuatan *UI / UX* dari aplikasi, pembuatan *dataset*, dan melakukan proses pengujian dari aplikasi.
  3. Ayub Rosihan Ambarita akan bertugas untuk pembuatan *backend* dari aplikasi.
  4. Indratama Pangasian Manalu akan bertugas untuk pembuatan aplikasi di platform *Android*, dimana aplikasi akan mengimplementasikan model *Machine Learning* yang telah dibuat dan terhubung dengan bagian *backend* dari aplikasi.

## 1.9 Solusi yang Dipilih

Berdasarkan latar belakang dan *constrain* yang ada, dilakukan proses eliminasi dengan menggunakan metode *Decision Matrix*. Proses pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan pembobotan kriteria yang berdasarkan *constrain* terhadap sistem serta *trade-off* dan dipilihnya usulan solusi terhadap beberapa kriteria.

**Tabel 1.2 Decision Matrix untuk solusi yang dipilih**

| Alternatif Solusi                                                                                       | Aspek Ekonomi                                                                                                            | Aspek Keberlanjutan                                                                                                    | Aspek Manufakturabilitas                                                                                    | Aspek Penggunaan                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menggunakan teknologi AI dan ML untuk simulasi tes <i>speaking IELTS</i> dengan platform <i>Android</i> | Kelebihan:<br>1. Biaya <i>cloud</i> yang lebih ringan jika dibandingkan dengan platform <i>website</i> karena hanya akan | Kelebihan:<br>1. Sistem mudah untuk dikembangkan lebih lanjut.<br><br>Kekurangan:<br>1. Perlunya melakukan pembaharuan | Kelebihan:<br>1. Sudah memiliki pengalaman dalam pembuatan aplikasi <i>Android</i> .<br>2. Terdapat beragam | Kelebihan:<br>1. Dapat diakses secara <i>offline</i> .<br>2. Tersedia <i>built-in microphone</i> di perangkat HP. |

| Alternatif Solusi                                                                                              | Aspek Ekonomi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aspek Keberlanjutan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aspek Manufakturabilitas                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aspek Penggunaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | <p>memproses input suara pengguna.</p> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlunya membayar biaya untuk <i>cloud</i>.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                    | <p>aplikasi bagi pengguna jika terdapat pembaharuan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><i>library</i> di <i>Android</i> yang dapat membantu pembuatan aplikasi, khususnya saat <i>deployment</i> model ML ke aplikasi.</p> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi hanya tersedia di platform <i>Android</i>.</li> </ol>                                                     | <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna harus melakukan instalasi aplikasi.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Menggunakan teknologi AI dan ML untuk simulasi tes <i>speaking IELTS</i> dengan platform <i>Website</i></p> | <p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat diakses oleh semua perangkat, sehingga pengguna tidak perlu membeli perangkat yang sesuai dengan persyaratan penggunaan aplikasi.</li> </ol> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memerlukan biaya <i>cloud</i> yang besar dikarenakan semua bagian dari</li> </ol> | <p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem mudah untuk dikembangkan lebih lanjut.</li> <li>2. Pengguna bisa menggunakan versi aplikasi terbaru tanpa melakukan pembaharuan.</li> </ol> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memerlukan waktu untuk melakukan <i>deployment</i> versi aplikasi terbaru.</li> </ol> | <p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banyak <i>library</i> yang bisa digunakan.</li> <li>2. Mudah proses integrasi dengan <i>backend</i>.</li> </ol> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum memiliki pengalaman dalam pembuatan aplikasi <i>website</i>.</li> </ol> | <p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mudah untuk diakses.</li> <li>2. Tidak harus melakukan <i>installasi</i> aplikasi.</li> <li>3. Aplikasi dapat digunakan di berbagai <i>platform</i>.</li> </ol> <p>Kekurangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna harus mempunyai mikrofon untuk menggunakan aplikasi.</li> </ol> |

| Alternatif Solusi | Aspek Ekonomi                          | Aspek Keberlanjutan | Aspek Manufakturabilitas | Aspek Penggunaan                    |
|-------------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|                   | aplikasi ditempatkan di <i>cloud</i> . |                     |                          | 2. Harus memiliki koneksi internet. |

Setelah melalui berbagai pertimbangan, terpilih solusi “Menggunakan Teknologi AI dan ML Untuk Simulasi Tes *Speaking IELTS* Dengan Platform *Android*”. Adapun dari hasil survei terhadap beberapa calon pengguna terkait platform mana yang akan dipilih pengguna jika terdapat aplikasi simulasi tes *IELTS* bagian *Speaking*, diketahui bahwa mayoritas orang memilih platform *Android* sebagai platform simulasi tes *IELTS* bagian *Speaking*.



**Gambar 1.5 Hasil survei platform aplikasi**

### 1.10 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

*International English Language Testing System (IELTS)* adalah sebuah tes bahasa Inggris yang menjadi prasyarat wajib untuk seseorang yang ingin bekerja, belajar, atau bermigrasi ke negara yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa utama. Bahkan sampai saat ini banyak orang yang ingin mengikuti tes ini agar mendapatkan sertifikat. Tes ini terdiri dari 4 bagian yaitu *reading*, *writing*, *listening*, dan *speaking*. Dari data statistik menunjukkan bahwa sesi *speaking* adalah salah satu sesi yang sulit untuk dilalui oleh peserta. Oleh karena itu akan dibuat sebuah aplikasi berbasis *Android* yang dapat

menjadi tempat pelatihan sesi *speaking* dari tes *IELTS*. Pada aplikasi, bentuk pelatihan akan berupa sebuah simulasi dari tes *speaking IELTS*. Dengan menggunakan *Artificial Intelligence* dan *Machine Learning*, hasil latihan dan simulasi akan pengguna dapatkan secara langsung sehingga dapat langsung melakukan evaluasi. Dengan adanya aplikasi yang akan dikembangkan, diharapkan dapat membantu seseorang untuk melatih kemampuan *speaking* sebelum mengambil tes *IELTS* bagian *speaking* agar mendapatkan nilai yang terbaik.