

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan manusia. Kehadiran teknologi informasi menjadi sangat penting dalam kehidupan manusia. Salah satu peran teknologi informasi adalah untuk membantu atau memudahkan pekerjaan manusia dengan lebih efektif dan efisien [1]. Perkembangan teknologi informasi ini dapat terlihat dengan lahirnya berbagai bidang keilmuan dan teknologi baru, seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), realitas campuran (*mixed reality*), pengenalan suara (*speech recognition*), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan berbagai konsep bidang keilmuan lainnya [2].

Salah satu perkembangan signifikan dalam pemanfaatan teknologi informasi saat ini terjadi dalam bidang pendidikan, di mana bidang ini tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi informasi [3]. Dalam bidang pendidikan, perkembangan teknologi informasi tidak hanya merambah pada sistem manajemen, tetapi juga pada sistem pembelajaran di kelas. Penggunaan media pembelajaran yang semakin beragam memberikan tantangan bagi guru dalam menjalankan tugasnya sebagai guru di sekolah untuk mencapai tujuan pembelajaran [4].

Bahasa Inggris merupakan salah satu bahasa asing yang paling banyak dipelajari di Indonesia. Bahasa ini diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan negara Indonesia mulai dari jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, sampai dengan perguruan tinggi [5]. Hal tersebut terjadi karena bahasa Inggris diakui sebagai bahasa internasional sehingga sekolah diharuskan memberikan pelajaran bahasa Inggris kepada siswanya [6]. Pada jenjang pendidikan menengah atas, khususnya di program kejuruan atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pembelajaran bahasa Inggris disesuaikan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan bidang keahlian yang dipilih [7]. Pada Sekolah Menengah Kejuruan ini, materi bahasa Inggris bersifat praktis, dengan pembelajaran bahasa Inggris yang komunikatif, dan berguna bagi siswa dengan beragam keahlian [8]. Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk memberikan pembelajaran dan pelatihan berkomunikasi dalam bahasa Inggris agar lulusannya dapat memperoleh pekerjaan yang baik di masa depan. Seseorang yang dapat berkomunikasi dalam bahasa asing lebih berpeluang mendapatkan pekerjaan yang diinginkannya, terutama di perusahaan asing. Hal ini mempengaruhi proses seleksi perusahaan ketika menentukan persyaratan penerimaan karyawan baru [9].

SMK Muhammadiyah 2 Kuningan adalah sebuah lembaga pendidikan kejuruan yang berlokasi di Jl. Moertasih Soepomo No.28, Kuningan, Jawa Barat. SMK Muhammadiyah 2 Kuningan menawarkan berbagai program keahlian yang sesuai dengan perkembangan industri dan

kebutuhan pasar. Dengan memadukan teori dan praktik, siswa dibekali dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk sukses dalam berbagai program keahlian, mulai dari rekayasa perangkat lunak, teknik komputer dan jaringan, farmasi, hingga teknik dan bisnis sepeda motor, dan teknik kendaraan ringan otomotif. Melalui pendekatan pembelajaran yang komunikatif dan praktis, siswa di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan didorong untuk mengembangkan kemampuan berbahasa Inggris mereka secara aktif. Hal ini diharapkan dapat membuka peluang lebih luas bagi mereka untuk mendapatkan pekerjaan yang diinginkan, terutama di perusahaan-perusahaan internasional yang mengutamakan kemampuan komunikasi lintas budaya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Bahasa Inggris di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan, Bapak Hendi Ruspendi, S.Pd., menyatakan bahwa khusus untuk siswa di kelas XII terdapat pembelajaran Bahasa Inggris yang mempelajari tentang proses rekrutmen tenaga kerja seperti menulis surat lamaran pekerjaan menggunakan bahasa Inggris, presentasi menggunakan bahasa Inggris, serta *interview* atau wawancara kerja menggunakan bahasa Inggris. Media yang digunakan sebagai referensi utama yaitu buku paket. Proses pembelajaran saat ini dilakukan dengan metode aktivitas yang melibatkan siswa secara langsung seperti *performing* (latihan atau praktik secara langsung). Dengan metode dan media yang digunakan terdapat kendala khususnya dalam pembelajaran *interview*, dimana guru melakukan latihan atau praktik *interview* kerja

secara langsung satu per satu dengan siswa, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan latihan atau praktik *interview* kerja tersebut. Waktu pembelajaran yang terbatas juga menjadi kendala yang mengakibatkan latihan atau praktik *interview* kerja tidak dapat dilakukan secara maksimal ke seluruh siswa. Maka dari itu, selain melakukan latihan langsung dengan guru, siswa tetap harus melakukan latihan mandiri sehingga dapat mengasah keterampilan menjawab dalam merespon pertanyaan *interview* kerja. Saat ini, belum adanya media pembelajaran alternatif untuk latihan *interview* kerja siswa untuk mata pelajaran Bahasa Inggris yang digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan sehingga siswa kesulitan dalam pembelajaran mandiri di luar sekolah. Maka, diperlukan pengembangan media pembelajaran alternatif berupa aplikasi untuk latihan *interview* kerja siswa secara mandiri dan di dalamnya terdapat pengecekan jawaban secara otomatis yang dapat memberikan bantuan kepada siswa dalam mengevaluasi jawaban pada latihan *interview* kerja secara mandiri. Hal ini memungkinkan siswa untuk mendapatkan umpan balik terhadap ketepatan dan ketidaktepatan jawaban latihan *interview* tersebut.

Media pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran karena berfungsi menyampaikan pesan dan informasi dari sumber belajar kepada siswa. Media pembelajaran hadir dalam berbagai bentuk, namun salah satu bentuk inovasi yang saat ini menarik adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Media pembelajaran berbasis teknologi ini

memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dan memperoleh pemahaman yang maksimal. Selain itu, desainnya yang memuat unsur-unsur teks, audio, video, narasi, gambar animasi, musik, dan media interaktif menjadikan media pembelajaran berbasis teknologi ini sebagai media yang menarik bagi siswa [10]. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah pengembangan aplikasi menggunakan *platform Android*. Pengembangan aplikasi berbasis *Android* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu alternatif pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran [11].

*Android* adalah sistem operasi yang banyak digunakan karena fitur-fiturnya yang mudah untuk dipahami oleh pengguna. Selain itu, *Android* sendiri merupakan sistem operasi untuk perangkat seluler berbasis *Linux* dan mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah pembuatan media berbasis *Android* dalam kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan aplikasi berbasis *Android* sebagai media pembelajaran merupakan alternatif yang cocok memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Aplikasi berbasis *Android* yang dibuat dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Konten yang dibuat dengan aplikasi pembelajaran berbasis *Android* ini meliputi materi pembelajaran yang dapat membantu siswa tidak hanya fokus pada konten yang menarik tetapi juga memahami pesan dan materi yang disampaikan guru [11].

Pada penelitian sebelumnya [2], hasil yang dicapai menunjukkan keberhasilan dalam implementasi algoritma *Rabin-Karp*. Aplikasi untuk muroja'ah hafalan Al-Qur'an telah dikembangkan dengan teknologi *Speech Recognition AI* menggunakan *Google Speech API*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengucapkan ayat Al-Qur'an dan secara otomatis mengubahnya menjadi teks Bahasa Indonesia. Selanjutnya, aplikasi menggunakan algoritma *Rabin-Karp* untuk membandingkan ayat yang diucapkan dengan ayat dalam Al-Qur'an yang tersimpan. Hasilnya, pengguna akan melihat persentase akurasi kesamaan antara ayat yang diucapkan dengan yang tersedia dalam aplikasi.

Algoritma *Rabin-Karp* adalah algoritma pencocokan *string* yang menggunakan fungsi *hash* untuk membandingkan *string* pencarian ( $m$ ) dengan *substring* ( $n$ ) dalam teks. Jika kedua nilai *hash* sama, karakternya dibandingkan lagi. Jika kedua hasil tidak sama, *substring* digeser ke kanan. Pergeseran dilakukan  $(n-m)$  kali. Komputasi nilai *hash* yang efisien selama relokasi mempengaruhi kinerja algoritma ini [12]. Algoritma *Rabin-Karp* ditemukan oleh Michael O. Rabin dan Richard M. Karp. Teori ini jarang digunakan untuk pencarian satu kata, namun sangat penting dan efektif jika digunakan untuk pencarian banyak kata [13].

Algoritma *Rabin-Karp* menjadi pilihan yang sangat efektif untuk mencari lebih dari satu kata secara bersamaan, yang dikenal dengan istilah pencarian *multiple pattern* [12]. Dengan kemampuannya dalam mendeteksi kesamaan kata, algoritma *Rabin-Karp* dianggap sebagai metode yang

efektif dan akurat dalam proses penemuan kesamaan dokumen. Algoritma *Rabin-Karp* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam pencocokan kata, yang menghasilkan persentase kemiripan dokumen yang lebih tinggi secara keseluruhan [14]. Algoritma *Rabin-Karp* lebih efektif dibandingkan algoritma *Jaro-Winkler Distance*. Dalam beberapa percobaan, algoritma ini kemungkinan menghasilkan persentase kemiripan yang lebih tinggi untuk dokumen yang diuji dibandingkan dengan algoritma *Jaro-Winkler Distance*. Rata-rata persentase kemiripan skenario pada algoritma *Rabin-Karp* sebesar 51%, dan rata-rata persentase kemiripan skenario pada algoritma *Jaro-Winkler Distance* sebesar 35%. Dalam hal waktu pemrosesan, algoritma *Rabin-Karp* membutuhkan rata-rata waktu 0,594 menit, sementara algoritma *Jaro-Winkler Distance* memerlukan waktu rata-rata 0,992 menit, sehingga dapat disimpulkan bahwa algoritma *Rabin-Karp* memiliki waktu pemrosesan lebih cepat daripada algoritma *Jaro-Winkler Distance* [15].

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk merancang dan membangun aplikasi media pembelajaran alternatif guna membantu siswa untuk latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris dengan judul **”Rancang Bangun Aplikasi ”English Job Talk” Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Algoritma Rabin Karp”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Guru membutuhkan waktu yang lama dalam pelaksanaan latihan atau praktik *interview* kerja dikarenakan harus dipraktikkan satu per satu siswa sehingga praktik *interview* kerja tidak dapat dilaksanakan secara maksimal ke seluruh siswa.
2. Belum adanya media pembelajaran alternatif untuk latihan *interview* kerja Bahasa Inggris yang digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan sehingga siswa kesulitan dalam pembelajaran mandiri di luar sekolah.
3. Pengecekan jawaban *interview* dilakukan oleh guru secara langsung di kelas sehingga siswa kesulitan untuk mengecek jawaban latihan *interview* kerja secara mandiri karena belum adanya aplikasi untuk mengecek jawaban secara otomatis untuk latihan *interview* kerja secara mandiri.

## 1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi "*English Job Talk*" sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris?



2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Rabin-Karp* pada aplikasi "*English Job Talk*" untuk proses pencocokkan jawaban latihan *interview*?

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan terarah, maka diperlukan batasan masalah terhadap permasalahan yang ada. Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini mencakup satu objek penelitian yaitu latihan *interview* kerja siswa pada mata pelajaran Bahasa Inggris kelas XII di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan.
2. Aplikasi yang dibangun berdasarkan mata pelajaran Bahasa Inggris kelas XII pada buku *Forward an English: Course for Vocational School Students Grade XII* Penerbit Erlangga di *Unit 6: Job Interview* dan buku Bahasa Inggris: Buku Siswa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Kurikulum 2013 di *Chapter 5: Do You Know How To Apply for a job?*.
3. Aplikasi yang dibangun sebagai media pembelajaran untuk membantu mengasah keterampilan berbicara dan merespon pertanyaan *interview* kerja dalam pembelajaran Bahasa Inggris.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis *Android*.

5. Pada aplikasi ini, terdapat ketentuan sebagai berikut:
- a. Menu utama aplikasi terdiri dari:
    - 1) Guru
      - a) *Practice*.
      - b) *Score History*.
      - c) *Student*
      - d) *Subject Matter*.
      - e) *Profile*.
      - f) *About*.
    - 2) Siswa
      - a) *Practice*.
      - b) *Score History*.
      - c) *Subject Matter*.
      - d) *Profile*.
      - e) *About*.
  - b. Terdapat 2 aktor yaitu guru dan siswa dengan masing-masing hak akses sebagai berikut:
    - 1) Guru, memiliki akses *sign in*, mengelola pertanyaan latihan interview, mengelola materi, melihat riwayat skor, mengelola data siswa, dan mengelola data kelas.

- 2) Siswa, memiliki akses *sign in*, *sign up*, latihan *interview*, melihat riwayat skor, melihat materi, melihat *profile*, dan melihat tentang aplikasi.
  - c. Pertanyaan pada aplikasi disampaikan dalam bentuk essay sebanyak 10 pertanyaan yang disajikan dalam format teks dan juga dapat didengarkan dalam format audio.
  - d. Jawaban siswa direkam dalam bentuk audio menggunakan *voice recognition*. Siswa memiliki batasan waktu satu menit untuk menjawab setiap pertanyaan. Rekaman audio tersebut kemudian akan diolah dan dikonversi menjadi teks menggunakan *Hugging Face: AI Speech Recognition in Unity*.
  - e. Setelah proses konversi, teks hasil dari jawaban siswa akan dibandingkan dengan kunci jawaban menggunakan algoritma *Rabin-Karp*. Langkah ini bertujuan untuk menilai kesesuaian jawaban siswa dengan kunci jawaban.
  - f. Hasil penilaian berupa persentase kesamaan antara jawaban siswa dengan kunci jawaban akan muncul setelah jawaban siswa dan kunci jawaban dibandingkan, memberikan gambaran tentang seberapa baik jawaban siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
6. *Software* yang digunakan untuk membangun aplikasi "*English Job Talk*" sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris, yaitu *Unity 2D*

sebagai perangkat lunak pengembangan aplikasi. Tools desain Unified Modeling Language (UML) yaitu dengan menggunakan draw.io.

7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *C#* dan menggunakan *database Firebase*.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

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

1. Merancang dan membangun aplikasi "*English Job Talk*" sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris.
2. Mengimplementasikan algoritma *Rabin-Karp* pada aplikasi "*English Job Talk*" untuk proses pencocokkan jawaban latihan *interview*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat berperan sebagai acuan bagi peneliti-peneliti lain dalam memperluas kerangka pemikiran dan pengembangan ide-ide baru yang tercetus dari penelitian ini.

- b. Mengimplementasikan pengetahuan yang telah diperoleh tentang pengembangan aplikasi *mobile* selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan dengan membuat penelitian secara ilmiah dan sistematis.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

Dapat mempermudah guru dalam melakukan penilaian terhadap kesesuaian jawaban latihan *interview* kerja dalam pembelajaran Bahasa Inggris.

### b. Bagi Siswa

Dapat menjadi media pembelajaran alternatif untuk siswa dalam mengasah keterampilan berbicara dan merespon pertanyaan *interview* kerja dalam pembelajaran Bahasa Inggris.

## 1.7 Pertanyaan Penelitian

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

1. Apakah dapat merancang dan membangun aplikasi "*English Job Talk*" sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris?

2. Apakah algoritma *Rabin-Karp* dapat diterapkan pada aplikasi ”*English Job Talk*” untuk proses pencocokkan jawaban latihan *interview*?

### **1.8 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merumuskan hipotesis bahwa dengan adanya “Rancang Bangun Aplikasi “English Job Talk” Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Algoritma Rabin Karp” diharapkan dapat menjadi media pembelajaran alternatif bagi siswa untuk membantu siswa latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris dengan menerapkan algoritma *Rabin-Karp* untuk proses pencocokkan jawaban latihan *interview*.

### **1.9 Metodologi Penelitian**

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

#### **1.9.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Wawancara

Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran bahasa Inggris, yaitu Bapak Hendi Ruspendi, S.Pd. Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran Bahasa Inggris di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan. Dengan metode ini, dapat diperoleh wawasan yang mendalam mengenai permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran Bahasa Inggris di kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan, serta mencari solusi atau alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

b. Studi Pustaka

Pada penelitian ini, peneliti melakukan studi pustaka yang diperoleh dari buku, jurnal, internet, ataupun artikel terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan yaitu mengenai algoritma *Rabin-Karp*, aplikasi berbasis *Android*, materi pembelajaran Bahasa Inggris, *interview* kerja dalam bahasa Inggris, dan lainnya.

c. Kuisisioner/Angket

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan seperangkat

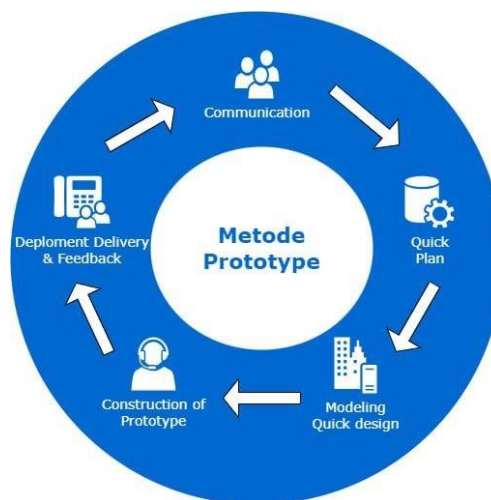
pertanyaan tertulis kepada responden. Pada penelitian ini, peneliti memberikan kuisisioner kepada siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan. Kuisisioner/angket ini mencakup pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang pengalaman dan persepsi siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan terkait latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris pada mata pelajaran Bahasa Inggris.

### **1.9.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada perancangan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan *SDLC* (*System Development Life Cycle*) dengan pendekatan *prototype*. Model *prototyping* adalah metode pengembangan sistem perangkat lunak yang menciptakan *prototype* sistem yang memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna, memberikan gambaran rinci tentang sistem yang dibangun. Metode *prototype* ini digunakan untuk memudahkan pengembang mengumpulkan persyaratan yang diperlukan dari pengguna dan merancang sistem yang dikembangkan menggunakan metode *prototype*. [16]

Berikut adalah tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode *prototype*:





**Gambar 1.1.** Metode Prototype [16]

1. *Communication*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan dan permasalahan pada pembelajaran Bahasa Inggris siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan wawancara bersama Bapak Hendi Ruspendi, S.Pd., sebagai guru pengampu mata pelajaran Bahasa Inggris, menghasilkan pemahaman tentang kendala dalam pembelajaran latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris dan kebutuhan pengembangan media pembelajaran alternatif yang digunakan sebagai latihan *interview* kerja siswa secara mandiri untuk mengasah keterampilan menjawab dalam merespon pertanyaan *interview*. Peneliti kemudian pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan kuisisioner/angket kepada siswa

kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan yang mencakup pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang pengalaman dan persepsi siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan terkait latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris.

## 2. *Quick Plan*

*Quick Plan* adalah tahap perencanaan pertama untuk menganalisis kebutuhan dalam merancang aplikasi. Pada tahap analisis ini, yaitu menguraikan kebutuhan sistem, termasuk analisis teknologi dan analisis pengguna.

### 1. Tujuan aplikasi:

- a. Memberikan media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa latihan *interview* kerja secara mandiri pada mata pelajaran Bahasa Inggris di SMK Muhammadiyah 2 Kuningan.
- b. Mempermudah guru dalam memberikan pelatihan *interview* kerja kepada siswa.
- c. Mengimplementasikan algoritma *Rabin-Karp* pada aplikasi "*English Job Talk*" untuk proses pencocokkan jawaban latihan *interview*.

2. Kebutuhan sistem:

- a. Aplikasi yang dibangun sebagai media pembelajaran untuk membantu mengasah keterampilan berbicara dan merespon pertanyaan *interview* kerja dalam pembelajaran Bahasa Inggris.
- b. Aplikasi memiliki fitur untuk mengecek jawaban secara otomatis dengan menggunakan algoritma *Rabin-Karp*. Ini bertujuan untuk menilai kesesuaian jawaban siswa dengan kunci jawaban secara efisien dan akurat.

3. Analisis pengguna:

- a. Pengguna aplikasi ini adalah siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Kuningan yang sedang mempelajari mata pelajaran bahasa Inggris untuk latihan *interview* kerja.
- b. Guru akan menggunakan aplikasi ini sebagai sarana untuk mengelola pertanyaan latihan *interview*, mengelola materi, melihat riwayat skor, mengelola data siswa, dan mengelola data kelas.

#### 4. Analisis teknologi:

- a. Aplikasi menggunakan teknologi *speech recognition* untuk menerima jawaban siswa dalam bentuk audio. Audio tersebut kemudian akan diolah dan dikonversi menjadi teks menggunakan *Hugging Face: AI Speech Recognition in Unity*.
- b. Aplikasi akan dikembangkan menggunakan teknologi perangkat lunak berbasis *android*.
- c. *Software* yang digunakan untuk membangun aplikasi ini yaitu *Unity 2D* sebagai perangkat lunak pengembangan aplikasi dan menggunakan bahasa pemrograman *C#*.
- d. Aplikasi akan memanfaatkan *Firebase* sebagai basis data untuk menyimpan data.

#### 3. *Modeling Quick Design*

Pada tahap ini, peneliti merancang *prototype* aplikasi “*English Job Talk*” sebagai media pembelajaran alternatif. *Prototype* ini mencakup antarmuka pengguna. Pada tahap ini juga peneliti merancang sistem dengan menggunakan *Rich Pictures* dan *UML (Unified Modelling Language)*.

#### 4. *Construction of Prototype*

Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi atau pengkodean sistem dengan menggunakan *Unity 2D* dan bahasa pemrograman *C#*. Pada tahap ini fokus pada pengembangan aplikasi "*English Job Talk*" sebagai media pembelajaran alternatif yang interaktif dan mendukung latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris untuk siswa.

#### 5. *Deployment, Delivery, & Feedback*

Pada tahap ini, peneliti menguji sistem secara menyeluruh melalui metode pengujian. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan metode *blackbox testing* dan *whitebox testing*. Proses ini melibatkan responsivitas aplikasi dan fungsionalitas lainnya untuk memastikan kinerja sistem yang baik.

Setelah pengujian selesai, sistem dievaluasi kembali untuk memastikan bahwa perbaikan dan penyesuaian yang telah dilakukan mencapai tujuan. Evaluasi ini melibatkan guru dan siswa dengan *UAT (User Acceptance Test)* berupa kuisioner/angket untuk memastikan efektivitas dalam latihan *interview* kerja pada mata pelajaran Bahasa Inggris. Sistem yang telah melewati evaluasi dan pengujian siap untuk digunakan

oleh siswa. Siswa dapat mengakses aplikasi melalui link *Google Drive* yang telah disediakan oleh peneliti.

### 1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah



**Gambar 1.2.** Alur Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *algoritma Rabin-Karp*. Tetapi, sebelum penerapan algoritma, terdapat beberapa tahapan lain yaitu sebagai berikut:

**1. Siswa menjawab pertanyaan interview kerja dengan bentuk audio**

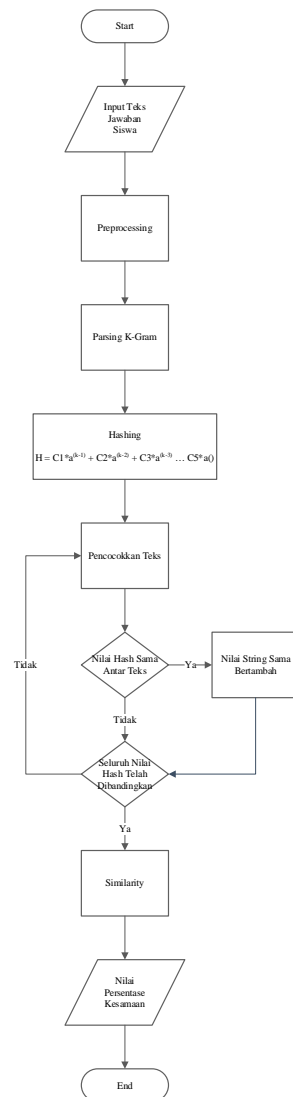
Aplikasi menerima input data yang berisi pelafalan jawaban *interview* kerja siswa yang berupa audio melalui perangkat *microphone*.

**2. Konversi audio ke teks menggunakan *Hugging Face: AI Speech Recognition in Unity***

Audio jawaban *interview* kerja siswa akan diproses dengan cara dikonversikan menjadi teks menggunakan *Hugging Face: AI Speech Recognition in Unity*. Teks hasil konversi siap untuk diolah lebih lanjut pada aplikasi.

**3. Pencocokan jawaban dengan algoritma Rabin-Karp**

Algoritma *Rabin-Karp* ditemukan oleh Michael O. Rabin dan Richard M. Karp. Teori ini jarang digunakan untuk pencarian satu kata, namun sangat penting dan efektif jika digunakan untuk pencarian banyak kata. [12]



**Gambar 1.3.** Flowchart *Algoritma Rabin-Karp* [17]

Pada algoritma *Rabin-Karp*, terdapat beberapa tahapan yaitu: [17]

1. *Preprocessing*

Pada tahap *preprocessing* ini dilakukan proses penyaringan dan pembersihan data terhadap pola *string*, artinya mengubah semua huruf menjadi huruf kecil,



menyaring semua huruf menjadi kumpulan huruf dari a kecil hingga z kecil, dan menghilangkan spasi serta simbol lain seperti tanda koma atas, koma, titik, dan sebagainya.

Pada tahap *preprocessing* ini terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan, antara lain:

a. *Case Folding*

*Case folding* adalah metode untuk mengubah semua huruf kapital dalam sebuah kalimat menjadi huruf kecil dan menghilangkan karakter selain huruf.

b. *Tokenizing*

*Tokenizing* adalah proses untuk menghilangkan tanda baca pada kalimat, seperti titik (.), koma (,), plus (+), dan lainnya.

c. *Filtering*

*Filtering* adalah proses untuk mengambil kata-kata penting seperti "and", "or", "but", "so", dan lainnya.

## 2. *Parsing K-Gram*

Pada tahap *Parsing K-Gram* dilakukan proses pembentukan pola kata pada *string* dengan cara membagi *string* menjadi beberapa bagian. Setiap bagian *string* tersebut mengandung karakter sejumlah  $k$  dari suatu kata yang dapat dibaca secara berurutan dari awal hingga akhir kalimat.

## 3. *Hashing*

Pada tahap *hashing* ini adalah proses mengubah suatu nilai *string* menjadi nilai unik (*hash value*) berdasarkan bilangan *ASCII* atau *American Standard Code for Information Interchange* [2]. Dalam sistem ini, proses *hashing* menggunakan tabel *ASCII* dengan rumus hash:

$$H = C_1 * a^{(k-1)} + C_2 * a^{(k-2)} + C_3 * a^{(k-3)} \dots C_5 * a^0$$

Keterangan:

H : Nilai *hashing*

C : Nilai *ASCII* dari suatu karakter

a : Basis (tidak boleh 1 dan 0)

k : Banyaknya karakter

Berikut adalah tabel karakter *ASCII*:

**Tabel 1.1.** Tabel Karakter *ASCII* [2]

Char	Bilangan ASCII	Char	Bilangan ASCII	Char	Bilangan ASCII	Char	Bilangan ASCII
<b>a</b>	97	<b>i</b>	105	<b>p</b>	112	<b>x</b>	120
<b>b</b>	98	<b>j</b>	106	<b>q</b>	113	<b>y</b>	121
<b>c</b>	99	<b>k</b>	107	<b>r</b>	114	<b>z</b>	122
<b>d</b>	100	<b>g</b>	103	<b>s</b>	115		
<b>e</b>	101	<b>l</b>	108	<b>t</b>	116		
<b>f</b>	102	<b>m</b>	109	<b>u</b>	117		
<b>g</b>	103	<b>n</b>	110	<b>v</b>	118		
<b>h</b>	104	<b>o</b>	111	<b>w</b>	119		

#### 4. *Similarity*

Hakikat *K-gram* terbagi menjadi dua tahap. Pertama, kita membagi kata tersebut menjadi *k-gram*. Selanjutnya kita mengelompokkan hasil *terms* dari *k-gram* yang sama. Rumus yang mengukur nilai kemiripan pasangan kata yang selanjutnya digunakan untuk menghitung kemiripan kelompok kata.

$$S = (( 2 * Nt ) / ( Nx + Ny ) * 100$$

Keterangan

S = Similaritas

Nt = Jumlah hashing yang sama

Nx = Total substring asli (*k-gram* asli)

Ny = Total substring usul (*k-gram* usul)

**1.10 Jadwal Penelitian**

*Tabel 1.2. Jadwal Kegiatan Penelitian*

No	Kegiatan Penelitian	Jadwal / Bulan																															
		November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	<i>Communication</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																			
2.	SUP														■																		
3.	<i>Quick Design</i>														■	■																	
4.	<i>Modelling Quick Design</i>																	■	■														

5.	<i>Construction of Prototype</i>																																
6.	<i>Deployment, Delivery, &amp; Feedback</i>																																
6.	SHP																																
7.	Sidang																																

## 1.11 Sistematika Penelitian

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, dan metodologi penelitian seperti metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem, serta metode penyelesaian masalah.

### **BAB II : LANDASAN TEORITIS**

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan-landasan teori yang relevan dan mendukung penelitian yang dilakukan, yaitu mengenai rancang bangun aplikasi, aplikasi *Android*, algoritma *Rabin-Karp*, teori tentang perancangan perangkat lunak, serta teori pengujian aplikasi.

### **BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini menjelaskan proses analisis terhadap masalah yang dihadapi serta strategi penyelesaiannya dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis *Android* dengan penerapan Algoritma *Rabin-Karp*, beserta perancangan untuk *input* dan *output* dari aplikasi yang dibuat.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini mencakup implementasi dari perancangan sistem yang telah dihasilkan dari proses analisa dan perancangan, serta evaluasi hasil implementasi sistem tersebut

melalui pengujian untuk mengidentifikasi kelemahan dan keunggulan yang dimilikinya.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merangkum hasil dari semua bab sebelumnya dan saran-saran yang diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pengembangan yang akan datang.