

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan faktor penting dalam kehidupan, dan sangat penting untuk memiliki akses terhadap pendidikan yang berkualitas. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui bimbingan belajar atau biasa disebut bimbingan belajar.

Menurut Susanto (2018) bimbingan belajar adalah bimbingan yang menemukan cara belajar yang tepat, dalam mengatasi kesukaran-kesukaran mengenai belajar, dan cara mengatur waktu dalam belajar. Sedangkan belajar secara khusus yaitu menurut Ihsana (2017:4) “Belajar adalah suatu aktivitas di mana terdapat sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak bisa menjadi bisa untuk mencapai hasil yang optimal”. Menurut Sudjana (2020:3), Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran [1].

Membaca merupakan dasar dalam belajar dan keterampilan yang sangat penting bagi pertumbuhan serta perkembangan anak, karena membaca dapat membantu anak memperoleh pengetahuan dan meningkatkan kemampuan berbahasanya. Namun, saat belajar membaca

sering kali muncul beberapa permasalahan, misalnya anak kesulitan mengikuti petunjuk, mengingat informasi yang dibaca, dan memahami makna teks yang dibaca. Metode Cara Asyik Belajar Membaca (Cabaca) merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan untuk belajar membaca. Metode ini dirancang khusus untuk anak usia dini dengan pendekatan bermain (Umi Auliya. S.Pd, 2019. Metode Cara Asyik Belajar Membaca (Cabaca) untuk Anak Usia Dini) [2]. Pendekatan bermain ini sejalan dengan prinsip pelaksanaan pendidikan di Taman Kanak-kanak, yaitu bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain (Dikdasmen, 2009. Pedoman Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini).

Bimbingan Belajar Rasi merupakan lembaga yang berada di Kuningan, Jawa Barat. Rasi kependekan dari Literasi dan Numerasi dan mempunyai slogan “Gali Potensi, Buat Prestasi, Bergabung dengan Rasi”. Bimbingan belajar Rasi memiliki metode belajar secara fun learning, step by step, bisa individual maupun kelompok, dan masih banyak lagi. Program Bimbingan belajar Rasi ini berfokus kepada anak usia dini dalam belajar membaca, berhitung dan menulis di tingkatan PAUD/TK/SD.

Permasalahan yang dihadapi oleh Bimbingan belajar Rasi adalah kurangnya waktu untuk pembelajaran membaca di ruang kelas sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk peserta didik belajar secara mandiri, terutama media belajar yang selama ini digunakan untuk belajar membaca dengan metode Cabaca adalah menggunakan media buku dan kartu suku kata. Kemudian evaluasi/quis/latihan yang dilakukan

untuk belajar membaca masih dilakukan secara tatap muka dan harus dalam pengawasan secara langsung oleh guru untuk mengoreksi hasil bacaan apakah latihan membaca yang dibaca oleh peserta didik tersebut benar atau salah.

Disisi lain, seiring dengan meningkatnya jumlah anak-anak yang menggunakan perangkat mobile, banyak dikembangkan aplikasi-aplikasi perangkat mobile baik untuk komunikasi, permainan, maupun pemebelajaran, yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran seperti aplikasi untuk belajar berhitung, membaca dan lain-lain. Berdasarkan salah satu penelitian yang dilakukan oleh Zhang, dkk (2015), menyebutkan bahwa aplikasi matematika pada perangkat mobile yang digunakan sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa [3].

Teknologi *Speech Recognition* banyak digunakan dalam aplikasi *mobile*, dengan memanfaatkan dan mengembangkan fitur pengenalan ucapan atau *Speech Recognition* pada *smartphone* menggunakan *Google Speech API*. Pada aplikasi yang dibangun, pengguna dapat mengucapkan kata atau kalimat pada aplikasi, kemudian sistem akan memproses itu dan akan diterjemahkan ke dalam sebuah *string*. Setelah itu kata atau kalimat yang diucapkan sebelumnya oleh pengguna akan dibandingkan dengan kata atau kalimat yang berada di sistem tersebut. Dalam membandingkan dan mencocokkan jawaban itu apakah sesuai dengan yang di sistem atau tidak, penulis menerapkan Algoritma *Rabin Karp*.

Algoritma *Rabin Karp* adalah sebuah algoritma pencocokan pola yang digunakan untuk mencari kemunculan pola tertentu dalam sebuah teks. Algoritma ini dikembangkan oleh Michael O. Rabin dan Richard M. Karp pada tahun 1987. Algoritma *Rabin Karp* menggunakan pendekatan *hash* untuk mencari pola dalam teks. Pendekatan ini memanfaatkan fungsi *hash* untuk menghitung nilai *hash* dari pola yang dicari, serta nilai *hash* dari potongan-potongan teks yang sedang diperiksa. Algoritma ini memiliki beberapa keunggulan dalam penerapannya, salah satunya adalah algoritma ini sangat cocok digunakan untuk *string* yang panjang. Sehingga cocok untuk memeriksa jawaban baik kata, kalimat maupun paragraf [5].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penulis mengambil judul yakni “**Implementasi *Speech Recognition* Pada Aplikais Belajar Membaca Menggunakan Algoritma *Rabin Karp* Berbasis Android (Studi kasus : Bimbingan Belajar Rasi)**”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di uraikan di atas, maka masalah yang ada dapat di identifikasikan sebagai berikut :

1. Karena kurangnya waktu untuk pembelajaran membaca di ruang kelas sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk peserta didik belajar mandiri.
2. Belum adanya aplikasi belajar membaca di Bimbingan belajar Rasi sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk dipelajari oleh peserta didik dalam belajar membaca.

3. Evaluasi yang dilakukan untuk belajar membaca masih dilakukan secara tatap muka dan harus pengawasan secara langsung oleh guru untuk mengoreksi hasil bacaan apakah latihan membaca yang dibaca oleh peserta didik tersebut benar atau salah.

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 belajar membaca berbasis Android pada Bimbingan belajar Rasi?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Speech Recognition* menggunakan metode *Google Speech API* sebagai media konversi dari suara ke dalam teks?
3. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma *Rabin Karp* untuk pengecekan jawaban?

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. Fitur pada aplikasi:
 - Materi berisi pembelajaran yang dimulai dengan cara membaca suku kata atau huruf konsonan dari a – z yang terpisah sub-babnya yang terdiri dari bab 1 – 5 berisi materi 1

suku kata, 2 suku kata dan 3 suku kata, sedangkan jilid 6 berisi materi kalimat dan terdapat beberapa contoh bacaannya, yaitu:

Jilid 1 : Gabungan huruf konsonan dengan huruf vokal A.

Contoh: Ba, Baca, dahaga, ... dst.

Jilid 2 : Gabungan huruf konsonan dengan huruf vokal I.

Contoh: Bi, Hati, Maila ... dst.

Jilid 3 : Gabungan huruf konsonan dengan huruf vokal U.

Contoh: Bu, Cu, Du, Fu, Gu. Hu, ... dst.

Jilid 4 : Gabungan huruf konsonan dengan huruf vokal E&O.

Contoh : Bu, Cumi, Ngurangi, ... dst.

Jilid 5 : Gabungan huruf vokal dengan akhiran huruf konsonan.

Contoh : ia, kitab, automotif, dst.

Jilid 6 : Gabungan dari beberapa huruf konsonan dengan akhiran huruf vokal.

Contoh : Nama Saya Nada, Papa Saya Jaka, ... dst.

- Quis / Latihan terdiri dari 3 level yaitu level 1, level 2 dan level 3. Setiap sesi terdiri dari 5 menit, apabila mengerjakan dengan

benar akan menampilkan persentase hasil jawaban dan mendapat 1 skor apabila jawaban mendapat lebih dari 60% setiap soal dan seterusnya, latihan dianggap lulus mengerjakan soal apabila mendapatkan minimal skor 10, untuk deskripsi levelnya yaitu:

Level 1 : Membaca 1 kata setiap sesinya.

Contoh : Baca, Ada, Faza, ... dst.

Level 2 : Membaca 2 kata setiap sesinya.

Contoh : Hati hati, Biri biri, Jari jari, ... dst.

Level 3 : Membaca 1 kalimat setiap sesinya.

Contoh : "Nama Saya Nada", ... dst.

- Aplikasi menampilkan soal quiz / latihan dalam bentuk teks dan pengguna menjawab dengan *voice*. Aplikasi menggunakan metode pengenalan suara (*Speech Recognition*) dengan penerapan layanan dari *Google Speech API*, *Google Speech API (Application Programming Interface)* adalah layanan yang disediakan oleh *Google Cloud Platform* yang memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan kemampuan pengenalan ucapan ke dalam aplikasi. Fitur utama yang digunakan adalah *Google Cloud Speech-To-Teks API* yang memungkinkan pengembang untuk melakukan pengenalan suara dan mengonversinya menjadi teks tertulis [6].

- Algoritma *Rabin Karp* diterapkan pada pengecekan jawaban dengan membandingkan dan menghitung similaritas antara kata atau kalimat yang diucapkan pengguna dengan kata kunci pada sistem.
2. Spesifikasi android yang digunakan minimal versi Android 5.0 (*Lollipop*).
 3. Hak akses atau penggunaan aplikasi diperuntukan untuk peserta didik dan kebutuhan belajar dari bimbingan belajar Rasi.
 4. *Software* yang digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan Android Studio.
 5. Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu *Java* dan XML.
 6. Pengembangan sistem menggunakan metode RUP.

1.5 Tujuan Penelitian

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

1. Membuat sebuah media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam belajar membaca.
2. Membangun sebuah aplikasi belajar membaca dengan mengimplementasikan teknologi pengenalan suara (*Speech Recognition*) menggunakan *Google Speech API*.
3. Menerapkan algoritma *Rabin Karp* pada aplikasi untuk pengecekan jawaban.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di bimbingan belajar Rasi dan membuat media belajar tambahan yang menarik dan interaktif untuk peserta didik dalam belajar membaca sehingga bisa meningkatkan semangat dan motivasinya dalam belajar membaca.

2. Manfaat Praktis

- a. Aplikasi dapat menjadi media pembelajaran alternatif peserta didik dalam belajar membaca kata atau kalimat.
- b. Membantu guru melatih peserta didik dalam membaca kata atau kalimat.
- c. Dapat meningkatkan semangat dan motivasi peserta didik dalam belajar membaca.

1.7 Pertanyaan Penelitian

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

1. Apakah metode *Speech Recognition* dapat diterapkan pada aplikasi belajar membaca ini?
2. Apakah algoritma *Rabin Karp* dapat digunakan untuk mengecek jawaban pada quis/latihan?

3. Apakah aplikasi dapat membantu peserta didik dalam belajar membaca kata dan kalimat?

1.8 Hipotesis Penelitian

Aplikasi belajar membaca ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu peserta didik di Bimbingan belajar Rasi dalam belajar membaca dengan menggunakan *Speech Recognition* untuk pengenalan suara dan konversi suara ke dalam teks serta Algoritma *Rabin Karp* dapat diterapkan untuk pengecekan jawaban.

1.9 Metodologi Penelitian

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

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Peneliti berkunjung langsung ke Bimbingan Belajar Rasi yang beralamat di Desa Kalapagunung RT 004 RW 001 Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan (45553) untuk mengamati dan mencari data secara langsung pada objek yang di teliti yakni proses dan media pembelajaran yang berlangsung di Bimbingan belajar Rasi tersebut sebagai bahan penelitian.

2. Wawancara

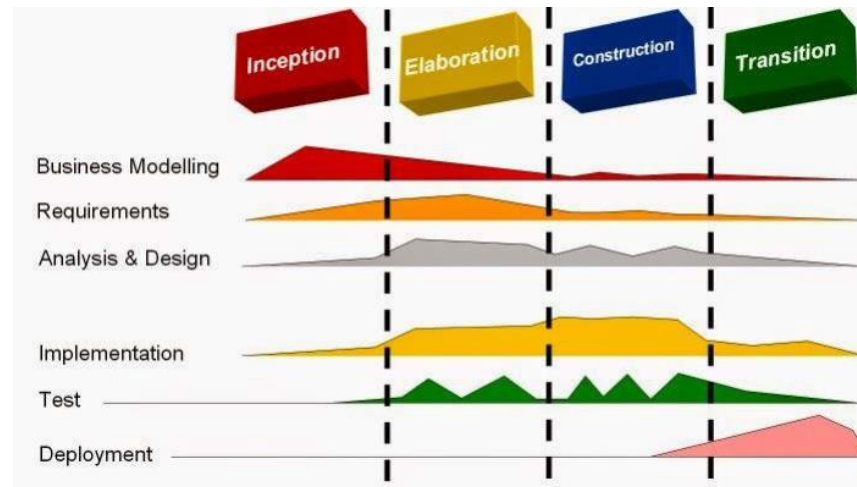
Wawancara merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh suatu informasi yang dibutuhkan. Untuk mendapatkan informasi tersebut peneliti berkunjung langsung ke Desa Kalapagunung RT 004 RW 001 Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan (45553) dan wawancara langsung dengan Manajer Administrasi Bimbingan belajar Rasi yakni Ibu Riska Dea Rahayu, S.Pd.

3. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh dari buku, jurnal, internet ataupun artikel yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan aplikasi belajar membaca penerapan *speech recognition* dan Algoritma *Rabin Karp* adalah RUP (*Rational Unified Process*). Menurut IBM, RUP adalah kerangka proses yang menyediakan simulasi sistem pada industri untuk sistem, *software*, implementasi, dan manajemen proyek yang efektif. RUP adalah salah satu dari sekian banyak proses yang terdapat di dalam *Rational Process Library*, yang memberikan simulasi terbaik untuk pengembangan atau kebutuhan proyek. RUP mempunyai beberapa tahapan, yaitu :



Gambar 1. 1 Arsitektur metode RUP

1. *Inception* (Pemulaan)

Inception merupakan tahap untuk mengidentifikasi sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap *inception* dilakukan aktivitas perancangan *business modeling*, *requirements* atau pendefinisian kebutuhan sistem dengan cara mengumpulkan data - data melalui observasi, wawancara, identifikasi permasalahan, mencari data berupa studi pustaka dari berbagai sumber.

2. *Elaboration* (Perencanaan)

Elaboration merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis pada tahap *inception*. Pada tahap *elaboration* dilakukan penambahan kebutuhan sistem mencakup pembuatan desain arsitektur subsistem (*architecture pattern*), desain komponen sistem, desain format data (protokol komunikasi), desain *database*, desain *user interface*, pemodelan

diagram UML (*diagram sequence, class, component, deployment, etc.*), dan pembuatan dokumentasi.

3. *Construction* (Konstruksi)

Construction merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil desain dan melakukan pengujian hasil implementasi. Pada tahap awal *construction*, dilakukan pemeriksaan ulang hasil analisis dan desain, terutama desain pada *Activity Diagram, Sequence Diagram, class diagram, component dan deployment*. Tahapan selanjutnya jika desain telah sesuai dengan analisis sistem, maka dilakukan penulisan kode program (*coding*) dan mengimplementasikan algoritma yang dipakai dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, *Java* dan XML kemudian dilakukan serangkaian pengujian pada perangkat lunak untuk mengetahui apabila terjadi kesalahan dan memperbaikinya dengan pengujian *Black Box* dan *White Box*, serta pembuatan dokumentasi.

4. *Transition* (Transisi)

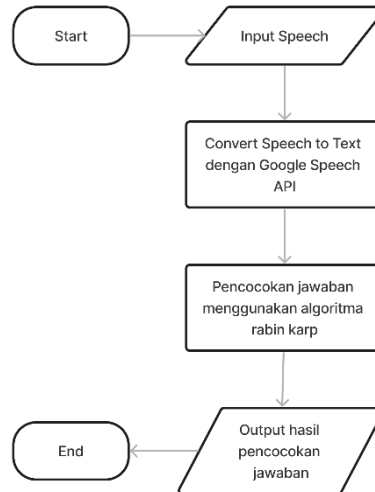
Transition merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi kepada *user*, yang umumnya mencakup pelatihan dan beta testing aplikasi serta pemeliharaan sehingga sesuai dengan yang diharapkan pengguna dan pembuatan dokumentasi [7].

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang di gunakan oleh peneliti selain Algoritma *Rabin Karp* yaitu penerapan *speech recognition* menggunakan *google speech API*, *Google Speech API (Application Programming Interface)* adalah layanan yang disediakan oleh *Google Cloud Platform* yang memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan kemampuan pengenalan ucapan ke dalam aplikasi. Fitur utama yang digunakan adalah *Google Cloud Speech-To-Teks API* yang memungkinkan pengembang untuk melakukan pengenalan suara dan mengonversinya menjadi teks tertulis.

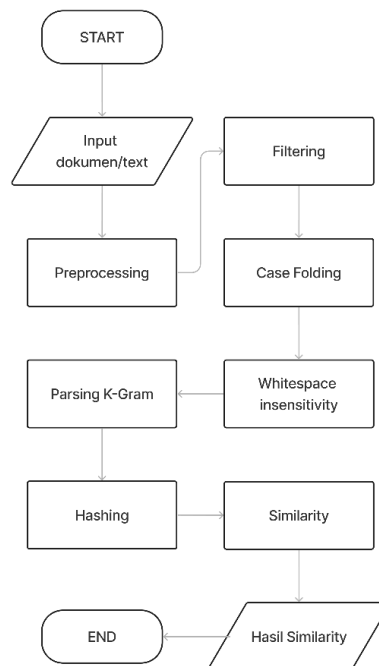
Algoritma *Rabin Karp* adalah sebuah algoritma pencocokan pola yang digunakan untuk mencari kemunculan pola tertentu dalam sebuah teks. Algoritma ini dikembangkan oleh Michael O. Rabin dan Richard M. Karp pada tahun 1987. Algoritma *Rabin Karp* menggunakan pendekatan *hash* untuk mencari pola dalam teks. Pendekatan ini memanfaatkan fungsi *hash* untuk menghitung nilai *hash* dari pola yang dicari, serta nilai *hash* dari potongan-potongan teks yang sedang diperiksa. Jika nilai *hash* dari pola cocok dengan nilai *hash* dari potongan teks, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan secara langsung pola dengan potongan teks tersebut untuk memastikan kecocokan yang akurat [8].

Flowchart atau alur proses dari sistem yang dibangun yaitu:



Gambar 1. 2 *Flowchart* Sistem

Adapun flowchart atau alur proses dari Algoritma *Rabin Karp* adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 3 *Flowchart* Algoritma *Rabin Karp*

Algoritma *Rabin Karp* memiliki beberapa tahapan yaitu :

1. *Preprocessing*

Tahap ini melakukan analisis semantik (kebenaran arti) dan sintatik (kebenaran susunan) teks. Tujuan dari pemrosesan awal adalah untuk mempersiapkan teks menjadi data yang mengalami pengolahan lebih lanjut. Pada *preprocessing* terdapat beberapa tahap, yaitu :

a. *Filtering*

Proses *filtering* yaitu proses penghapusan *stopword* (kata yang kurang penting). Contohnya adalah “yang”, “dan”, “di”, “dari” dan lain – lain.

b. *Case folding*

Tahap ini dilakukan perubahan karakter menjadi non-kapital

c. *Whitespace insensitivity*

Pada tahap ini dilakukan penghapusan simbol atau spasi.

2. *Parsing K-gram*

Pada tahap ini dilakukan proses pembentukan pola kata pada *string* dengan cara membagi *string* menjadi beberapa bagian. Metode *K-grams* ini digunakan untuk mengambil potongan - potongan karakter huruf sejumlah k

dari sebuah kata yang secara kontinuitas dibaca dari teks sumber hingga akhir dari dokumen.

3. *Hashing*

Fase *Hashing* ialah suatu cara dalam mentransformasikan teks menjadi sebuah *hash value* atau nilai yang berbeda yaitu *unique* dengan *fixed length* atau panjang tertentu dengan fungsi untuk sebagai penanda teks. Sistem yang akan dibangun terdapat fase *hashing* dengan menggunakan bilangan ASCII yakni rumus sebagai berikut :

$$[H = C1 * a^{(k-1)} + C2 * a^{(k-2)} + \dots + C5 * a^0]$$

Keterangan :

H = *Hash*

C = Bilangan ASCII pada setiap karakter

a = Basis dengan ketentuan tidak boleh 0 atau 1

k = Jumlah suatu karakter

4. *Similarity*

Similarity merupakan sebuah persentase tingkat kesamaan atau kemiripan antara dokumen satu dengan dokumen lainnya. Setelah dilakukan proses pada setiap fase-fase sebelumnya, maka akan diperoleh sebuah nilai akurasi similaritasnya. Menghitung *similarity* yaitu dengan cara menghitung jumlah pada *k-gram* yang digunakan pada dokumen-dokumen asli dengan dokumen-dokumen yang

diuji. (Wiguna and Rizqa 2015). Adapun rumus untuk mengukur nilai similaritas tersebut adalah sebagai berikut:

$$[S = \frac{2C}{(A + B)} \times 100 \%]$$

Keterangan:

S = nilai *similarity* antar kedua teks

A = jumlah dari kumpulan *K-gram* dalam teks 1

B = jumlah dari kumpulan *K-gram* dalam teks 2

C = jumlah dari *K-gram* yang sama dari teks yang dibandingkan

Berikut adalah contoh penerapan manual dari tahapan proses Algoritma *Rabin Karp* pada aplikasi belajar membaca yang dibangun. Adapun dimulai dari input suara menggunakan *google speech api* yaitu *speech to text* sehingga mendapatkan kalimat “Saya belajar membaca dan menulis” dengan kata kunci di sistem “saya belajar membaca dan menulis”. Jadi antara kalimat yang diucapkan dan pada kata kunci itu sama, namun langkah – langkah manualnya dimulai dari *teks processing*, yaitu:

Tabel 1. 1 *Teks Preprocessing*

| | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Dokumen 1 & 2 | <i>Filtering</i> | <i>Case Folding</i> | <i>Whitespace insensitivity</i> |
| Saya belajar membaca dan menulis | Saya belajar membaca menulis | saya belajar membaca menulis | sayabelajarmembacamenulis |

Setelah melalui proses *teks preprocessing* maka dapat dilihat hasilnya yaitu : “sayabelajarmembacamenulis”. Selanjutnya, penerapan algoritma *Rabin Karp* dilakukan setelah melewati tahapan *preprocessing*, Berikut langkah - langkah algoritma *Rabin Karp* dapat dilihat pada Tabel 1.2:

Tabel 1. 2 Proses Algoritma *Rabin Karp*

| Langkah – langkah | Keterangan |
|---------------------|---|
| <i>K-gram</i> | [say, aya, yab, abe, bel, ela, laj, aja, jar, arm, rme, mem, emb, mba, bac, aca, cam, ame, men, enu, nul, uli, lis] |
| <i>Rolling Hash</i> | [775, 727, 776, 685, 742, 717, 732, 697, 732, 725, 775, 747, 720, 729, 685, 683, 699, 707, 748, 741, 782, 789, 757] |
| <i>Similarity</i> | 100% |

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui persentase *similarity* antara dokumen 1 dan 2 adalah 100%.

Oleh karena itu, jawaban yang diinputkan oleh *user/pengguna* itu BENAR.

1.10 Jadwal Penelitian

Jadwal kegiatan yang akan dilakukan peneliti dapat dilihat pada

Tabel 1.3 sebagai berikut:

Tabel 1. 3 Jadwal Kegiatan Penelitian

| Tahapan | Bulan | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|---|---|---------|---|---|-----------|---|---|-----|---|------|---|--|--|
| | September | | | Oktober | | | Nov-April | | | Mei | | Juni | | | |
| <i>Inception</i> | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| SUP | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| <i>Elaboration</i> | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| <i>Construction</i> | | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| <i>Transition</i> | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| SHP | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| Skripsi | | | | | | | | | | | | | ■ | | |

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang penelitian yang mengemukakan penelitian yang akan dilakukan, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, Jadwal Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini memuat tentang teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang, serta bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis permasalahan yang sedang berjalan, serta memuat tentang analisis sistem dan perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi dan software yang dibuat, tampilan input, proses dan output, serta membahas beberapa bagian yang penting seperti pengujian whitebox, blackbox dan dari hasil evaluasi yang berhubungan dengan materi skripsi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari apa yang telah dibuat sebelumnya dan saran yang ditunjukkan baik kepada ilmu pengetahuan atau kepada masyarakat banyak untuk dapat melakukan penelitian yang lebih lanjut.