

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang digunakan untuk komunikasi global lintas negara, sekaligus menjadi sarana utama dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, serta seni dan budaya. Oleh karena itu, pengajaran bahasa Inggris diperkenalkan sejak dini, terutama pada usia 6—12 tahun (Sukma & Budiman, 2023). Pentingnya pengajaran bahasa Inggris ini semakin relevan jika dikaitkan dengan berkembangnya teknologi, informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan.

Di era digital saat ini, perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) turut mendukung upaya pengajaran bahasa Inggris. Penerapan TIK di dunia pendidikan memberikan banyak manfaat, seperti memungkinkan siswa belajar dengan lebih fleksibel, sehingga mendorong pengembangan keterampilan digital sekaligus meningkatkan kualitas pembelajaran (Multidisiplin et al., 2024). Pendidikan sekolah dasar berperan penting dalam pembentukan fondasi awal yang kuat bagi anak untuk menjadi individu berkualitas serta mendukung proses perkembangan anak secara optimal (Tahapary & Wahyono, 2022). Seiring waktu, pengajaran bahasa Inggris di sekolah dasar juga telah berkembang pesat, dengan bahasa Inggris mulai diperkenalkan sejak usia anak-anak. Metode pengajaran di tingkat ini tetap perlu menekankan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan, seperti melalui pemanfaatan teknologi. Materi pembelajaran biasanya mencakup situasi sehari-hari, termasuk pengenalan kosakata dan penyusunan kalimat sederhana (Agus, 2023).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Ibu Triya Wahyuni, S.Pd. selaku wali murid kelas 5 di SDN 2 Cantilan, diketahui bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami Pelajaran Bahasa Inggris dasar. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengajaran Bahasa Inggris pada jenjang

sebelumnya. Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk jenjang Sekolah Dasar, Bahasa Inggris tidak termasuk dalam mata pelajaran wajib pada kelas 1 hingga kelas 3, melainkan bersifat muatan lokal yang pelaksanaannya tergantung pada kebijakan masing-masing sekolah (Fawzy, 2024). Akibatnya, sebagian besar siswa tidak mendapatkan pengenalan Bahasa Inggris secara formal sejak dini. Kondisi ini berdampak saat siswa mulai menerima pelajaran Bahasa Inggris di kelas 4 dan 5, di mana materi yang diajarkan dianggap terlalu jauh melampaui kemampuan dasar mereka. Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dilakukan kepada siswa kelas 5, sebanyak 70% siswa menyatakan kesulitan dalam belajar Bahasa Inggris, khususnya dalam mengenali dan menghafal kosakata dasar, mereka juga mengalami kesulitan dalam mengeja dan menyusun kalimat sederhana. Selain itu, siswa merasa bosan memahami materi dari buku teks karena penyajiannya yang kurang menarik. Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan latihan secara mandiri di luar jam pelajaran karena keterbatasan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk mendukung proses belajar.

Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkan sebuah aplikasi edukasi berbasis mobile yang dapat menarik minat siswa, aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis mobile dengan fitur koreksi otomatis menggunakan algoritma *Levenshtein Distance* yang mampu memberikan umpan balik terhadap kata dan kalimat yang dituliskan siswa, diharapkan mampu membantu siswa memahami pelajaran bahasa Inggris dasar secara mandiri dalam mengeja, menyusun kata, serta meningkatkan kemampuan pemahaman kalimat dasar. Selain memberikan solusi atas kesulitan yang mereka hadapi, aplikasi ini juga dirancang untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan, efektif, dan interaktif.

Penelitian terdahulu mendukung efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran. (Haryadi et al., 2023) menyebutkan bahwa aplikasi pembelajaran berbasis multimedia, komunikasi dan kolaborasi, *e-assessment*, serta pembelajaran mandiri terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan bahasa Inggris membantu siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan Bahasa

Inggris secara efektif. Sementara itu, Menurut (A. Nasution et al., 2021) Mobile learning terbukti efektif meningkatkan kepuasan dan minat belajar siswa, serta kolaborasi *mobile learning* dan pembelajaran konvensional dinilai memberikan hasil lebih efektif. Berdasarkan studi-studi terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran, termasuk yang berbasis multimedia dan mobile learning, terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan materi, minat belajar, serta keterampilan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan aplikasi pembelajaran sangat mendukung proses belajar siswa SD secara lebih interaktif dan menyenangkan.

Metode *Levenshtein Distance* digunakan untuk membentuk matriks string yang diberfungsikan untuk mengukur tingkat perbedaan atau jarak antara dua string. Nilai jarak tersebut ditentukan berdasarkan jumlah minimum operasi perubahan yang dibutuhkan untuk mengubah dari suatu string menjadi string lainnya. Operasi-operasi tersebut adalah (*insertion*) penyisipan, (*deletion*) penghapusan, atau (*substitution*). Dari operasi-operasi perubahan, algoritma *Levenshtein Distance* dapat digunakan untuk koreksi otomatis (Azhri et al., 2019).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan (Adawiyah & Saragih, 2022) dengan judul “Implementasi Algoritma *Levenshtein Distance* Dalam Mendeteksi Plagiarisme” Penelitian ini mengembangkan mekanisme penilaian otomatis untuk evaluasi jawaban esai menerapkan *Levenshtein Distance* untuk mengukur kemiripan antara jawaban siswa dan jawaban referensi. Sistem ini diuji pada konteks pendidikan tinggi untuk mengevaluasi efisiensi penilaian. Sementara pada penelitian, (Sari et al., 2019) “Pengembangan Aplikasi Kamus Bahasa Bima - Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma *Levenshtein Distance* Sebagai Spell Checker Berbasis Android” Aplikasi ini menggunakan algoritma *Levenshtein Distance* sebagai *spell checker* untuk mengukur perbedaan dua string melalui operasi minimum penyisipan, penghapusan, dan penggantian. Algoritma ini mendeteksi kesalahan pengetikan kata pengguna dan menampilkan rekomendasi kata yang mungkin dimaksud jika kata tidak ditemukan di database. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat

disimpulkan bahwa algoritma *Levenshtein Distance* efektif digunakan dalam pengembangan aplikasi edukatif, baik untuk penilaian otomatis maupun sebagai alat bantu pengecekan ejaan. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma tersebut memiliki untuk diterapkan dalam aplikasi pembelajaran siswa SD, terutama dalam membantu meningkatkan kemampuan membaca, menulis, dan memahami kosakata secara lebih akurat dan interaktif.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bertujuan melakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Koreksi Kata Dan Kalimat Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance Berbasis Mobile”** sebagai penunjang media pembelajaran kelas 5 di SDN 2 Cantilan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran saat ini masih berfokus pada buku atau modul berbahasa Inggris yang bersifat statis dan kurang interaktif hanya menyajikan teks dan gambar tanpa adanya umpan balik langsung saat melakukan kesalahan pengejaan. Selain itu, buku tidak mendukung pembelajaran berbasis suara, akibatnya materi yang disampaikan menjadi kurang menarik dan siswa tidak dapat belajar secara mandiri dengan baik.
2. Media pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional seperti papan tulis yang hanya memungkinkan penyampaian materi satu arah tanpa adanya koreksi langsung terhadap kesalahan siswa. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang bervariasi, sehingga materi yang disampaikan menjadi kurang efektif diterima oleh siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk siswa kelas 5 SDN 2 Cantilan?

2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Levenshtein Distance* untuk koreksi kata dan kalimat pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi agar tidak adanya perluasan pembahasan dari inti penelitian. Berikut merupakan Batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya mencakup objek penelitian dalam aplikasi dibatasi pada pengajaran dasar Bahasa Inggris, seperti kosakata dan kalimat sederhana. Materi kompleks atau lanjutan tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.
2. Aplikasi dirancang untuk penggunaan individu oleh siswa sebagai alat bantu pembelajaran mandiri atau Bersama guru. Batasan interaksi lebih bersifat satu arah, yaitu antara siswa dan aplikasi, tanpa melibatkan interaksi antar siswa atau fitur kolaborasi.
3. Aplikasi ini dapat menyediakan 10 soal materi dan 20 soal latihan yang mencakup materi dasar bahasa Inggris. Terdapat beberapa materi untuk mendukung pembelajaran sebagai berikut:
 - a. Pengenalan kata-kata dasar seperti nama benda, kata kerja, kata sifat, dan kata keterangan.
 - b. Tata Bahasa sederhana (*Grammar*) struktur kalimat.
 - c. Pengenalan ungkapan sederhana (*simple Phrases*) pembelajaran ungkapan sehari-hari yang umum digunakan.
 - d. Latihan menulis (*writing Practice*), latihan mendengar (*listening practice*) dan latihan pengucapan (*speaking practice*) pengguna diminta untuk menulis ulang atau mengucapkan kata maupun kalimat dalam Bahasa Inggris, dan algoritma *Levenshtein Distance* akan memeriksa kesesuaian kata atau struktur kalimat.
4. History atau progress siswa berisi nilai/skor dari kuis yang telah dikerjakan siswa.

5. Algoritma *Levenshtein Distance* akan digunakan untuk koreksi kata dan kalimat yang ditulis pengguna. Operasi algoritma ini dibatasi maksimal pada kalimat sederhana dengan panjang hingga 15 kata atau sekitar 100 karakter.
6. Perangkat *Android* yang digunakan dalam penelitian ini untuk membangun Media Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar adalah perangkat dengan sistem operasi *Android* versi 13.0 dan dengan kapasitas ram 4 GB.
7. Perangkat lunak yang digunakan dalam proses perancangan dan membangun aplikasi ini meliputi:
 - a. Visual studio code digunakan sebagai *code editor* utama untuk membangun aplikasi pembelajaran. Perangkat lunak ini mendukung berbagai bahasa pemrograman, menyediakan fitur ekstensi, *debugging*, serta antarmuka yang ringan sehingga memudahkan proses pengembangan aplikasi.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Dart* dengan *framework Flutter*.
9. *Database* untuk menyimpan data siswa dan soal menggunakan supabase.
10. Model *Prototype* diterapkan sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem.
11. Tools yang digunakan untuk membuat diagram UML dalam penelitian ini adalah IBM Rational Rose.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merancang serta membangun aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif.
2. Mengimplementasikan Algoritma *Levenshtein Distance* untuk Koreksi Kata dan kalimat yang digunakan untuk aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris dasar.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat berguna dan bermanfaat bagi berbagai kalangan, diantaranya:

1. Manfaat bagi penulis:
 - a. Mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama menjalani studi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan melalui penyusunan penelitian yang disusun secara ilmiah dan terstruktur.
 - b. Memperdalam pemahaman terhadap Algoritma *Levenshtein Distance* dan pengimplementasiannya dalam aplikasi.
2. Manfaat bagi guru:
 - a. Dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dalam kegiatan pembelajaran.
 - b. Dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran bahasa Inggris.
3. Manfaat bagi siswa:
 - a. Dapat membantu siswa lebih tertarik dalam belajar mengenai pembelajaran bahasa Inggris.
 - b. Membantu siswa mempermudah untuk memahami materi bahasa Inggris.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran bahasa Inggris Dasar koreksi kata dan kalimat ini dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran?
2. Apakah algoritma *Levenshtein Distance* dapat diimplementasikan untuk koreksi kata dan kalimat untuk aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris Dasar?

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, peneliti merumuskan hipotesis aplikasi diharapkan dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran bagi guru dalam menyampaikan materi Bahasa Inggris dasar dengan memanfaatkan Algoritma *Levenshtein Distance*. Penggunaan aplikasi ini

diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa kelas 5 SDN 2 Cantilan dalam mengenali kesalahan pada kata maupun kalimat yang mereka tulis atau ucapkan. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan saran perbaikan secara otomatis sehingga siswa dapat mengidentifikasi kesalahan dan melakukan perbaikan secara mandiri.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah pendekatan yang digunakan untuk memperoleh hasil dari suatu permasalahan penelitian secara spesifik yang berkaitan langsung dengan fokus permasalahan penelitian.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi:

1. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan di SDN 2 Cantilan sebagai tempat objek penelitian guna memperoleh informasi terkait permasalahan yang diteliti, sehingga data yang diperoleh bersifat tepat dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

2. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian melalui kegiatan tanya jawab dengan guru wali kelas 5 di SDN 2 Cantilan.

3. Kuisisioner

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data terkait tingkat pemahaman dan minat siswa terhadap pembelajaran Bahasa Inggris dengan cara membagikan kuisisioner kepada siswa kelas 5 SDN 2 Cantilan.

4. Studi Pustaka

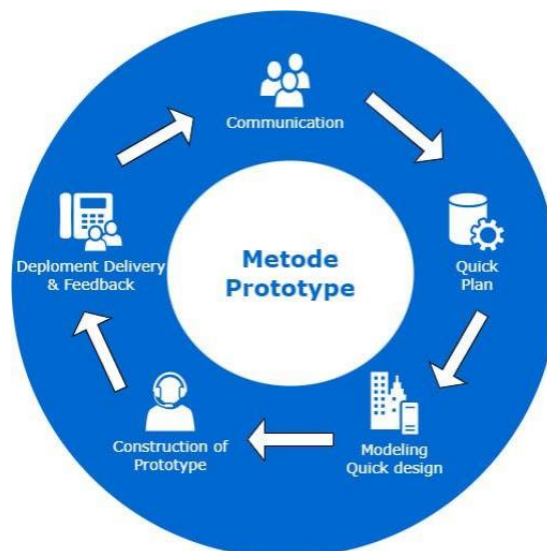
Pengumpulan data pada studi pustaka dilakukan melalui berbagai sumber, seperti dokumen sekolah, jurnal ilmiah, buku, serta sumber

internet, yang digunakan sebagai landasan teori dan pedoman penelitian, termasuk teori algoritma Levenshtein Distance dan materi pembelajaran Bahasa Inggris.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini adalah model *prototype*. Model Prototype termasuk salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk membuat prototype sistem, sehingga pengembang dan pengguna dapat berinteraksi secara langsung dan memperoleh gambaran detail mengenai sistem yang akan dibangun (F. Putri et al., 2024).

Model *prototype* dipilih karena memudahkan pengembang dalam mengumpulkan kebutuhan pengguna, sehingga perancangan sistem dapat dilakukan dengan lebih efektif menggunakan pendekatan ini.



Gambar 1. 1 Model Prototype (F. Putri et al., 2024)

Berikut adalah penjelasan dari setiap fase pada model:

1. *Communication*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis secara detail kebutuhan dan permasalahan dalam proses pembelajaran di SDN 2

Cantilan. Analisis kebutuhan tersebut dilakukan dengan wawancara dengan Ibu Triya Wahyuni, S.Pd sebagai wali kelas 5, menghasilkan pemahaman tentang kendala dalam pembelajaran bahas Inggris dan mengumpulkan kebutuhan akan system yang akan di buat dengan melakukan studi Pustaka.

2. *Quick Plan*

Quick plan adalah Penentuan spesifikasi sistem, termasuk antarmuka pengguna, fitur utama, dan format *input/output*, penyusunan *timeline* pengembangan yang mencakup alokasi waktu untuk pengumpulan data, pelatihan model, dan implementasi, serta identifikasi alat dan teknologi yang akan digunakan dan framework pengembangan aplikasi, membentuk dasar dari *modeling quick design*.

3. *Modeling Quick Desain*

Tahap ini, peneliti merancangan *prototype* aplikasi “Pembelajaran Bahasa Inggris Koreksi kata dan kalimat” sebagai media pendukung pembelajaran. *Prototype* yang dirancang meliputi antarmuka pengguna. Selain itu, peneliti juga merancang sistem menggunakan *Rich Pictures* dan *Unified Modeling Language (UML)*.

4. *Construction of prototype*

Penulisan kode sistem menggunakan VS Code dan bahasa pemrograman Dart dilakukan pada tahap ini. Berfokus pada pengembangan aplikasi “Pembelajaran Bahasa Inggris Koreksi Kata dan Kalimat” sebagai media pendukung pembelajaran.

5. *Deployment Delivery & Feedback*.

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* dan *white box testing* untuk menilai responsivitas aplikasi serta fungsionalitas sistem agar sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang diterapkan penulis pada penelitian ini menggunakan algoritma *Levenshtein Distance* untuk pembelajaran Bahasa Inggris Dasar untuk koreksi kata dan kalimat. *Levenshtein Distance* merupakan algoritma yang diperkenalkan oleh Vladimir Levenshtein pada tahun 1965. *Levenshtein Distance* adalah algoritma yang berfungsi untuk mengukur jarak perbedaan antara dua kata dalam *string*. Melalui algoritma ini, sistem menghitung perbedaan setiap *string* yang diambil satu per satu dari basis data dan membandingkannya. Kata yang memiliki jarak perbedaan terkecil dianggap sebagai kata yang paling sesuai dengan yang dicari pengguna. Untuk menentukan perbedaan antara dua string, algoritma ini menggunakan tiga operasi yang disesuaikan dengan kondisi kata atau kalimat yang dimasukkan pengguna (Ilham, 2023).

Berikut adalah operasi yang dilakukan dalam Algoritma Levenshtein Distance meliputi:

1. *Insertion* (Penyisipan Karakter)

Operasi ini berfungsi dalam menambahkan karakter yang tidak lengkap atau terlewat saat pengguna mengetik, misalnya kesalahan ketik yang sering terjadi pada kata *Hello*:

KATA 1	H	E	L	L	O
KATA 2	H	E	-	L	O
KARAKTER KURANG			L		

Gambar 1. 2 *Insertion*

Pada gambar di atas kata “*Hello*” tidak diketikan dengan lengkap yaitu kekurangan satu karakter yaitu “*l*”, maka pada kasus seperti ini operasi *insertion* dibutuhkan dalam algoritma ini.

2. *Deletion* (Penghapusan karakter)

Operasi ini digunakan saat pengguna mengetik karakter lebih dari yang seharusnya, seperti pada gambar:

KATA 1	H	E	L	L	O	W
KATA 2	H	E	L	L	O	
KARAKTER LEBIH						W

Gambar 1. 3 Deletion

Pada kata “*Hellow*” terdapat tambahan karakter “w” yang tidak diperlukan. Dalam kasus ini, dibutuhkan operasi penghapusan karakter untuk menyesuaikan kata dengan bentuk yang seharusnya.

3. *Substitution* (Penukaran Karakter)

Operasi ini diterapkan saat pengguna mengetik karakter yang berbeda dengan yang seharusnya, seperti contoh berikut:

KATA 1	H	E	L	L	Ô
KATA 2	H	E	L	L	O
KARAKTER LEBIH					Ô

Gambar 1. 4 Subtition

Pada kata “*Hellô*” Pengguna memasukan karakter “ô” yang seharusnya adalah “o”. Dalam kasus seperti ini, operasi *substitution* digunakan untuk mengganti karakter yang salah dengan karakter yang benar.

Rumus *Levenshtein Distance* digunakan menghitung seberapa besar perbedaan jarak antara dua string:

Jika $i = 0$: $d[i][j] = j$

Jika $j = 0$: $d[i][j] = i$

Jika $i > 0$ dan $j > 0$:

$d[i][j] = \text{minimum dari:}$

- $d[i-1][j] + 1$ penghapusan

- $d[i][j-1] + 1$ penyisipan

- $d[i-1][j-1] + \text{cost}$ substitusi

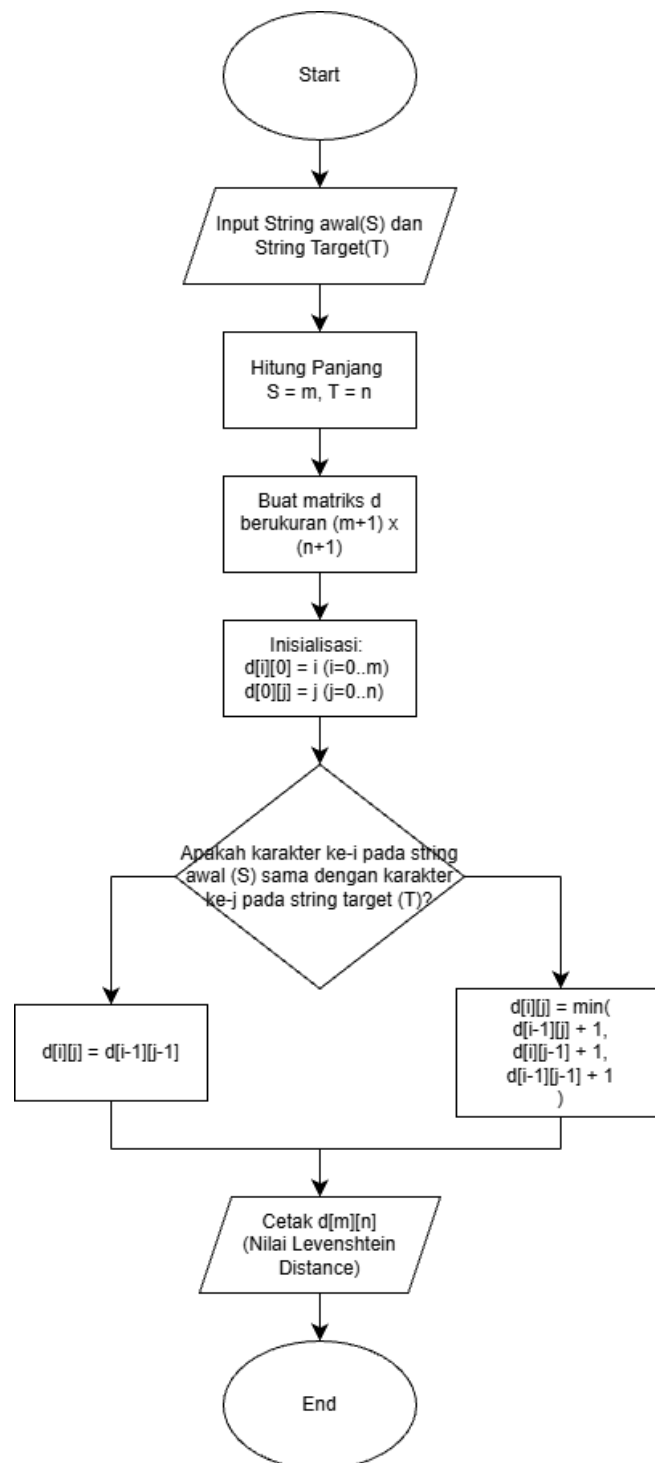
Mekanisme kerja rumus tersebut dapat dijelaskan melalui contoh pada gambar tabel matriks berikut:

		E	L	E	P	H	A	N	T
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
R	1	1	2	3	4	5	6	7	8
E	2	1	2	2	3	4	5	6	7
L	3	2	1	2	3	4	5	6	7
E	4	3	2	1	2	3	4	5	6
V	5	4	3	2	2	3	4	5	6
A	6	5	4	3	3	3	3	4	5
N	7	6	5	4	4	4	4	3	4
T	8	7	6	5	5	5	5	4	3

Gambar 1. 5 Ilustrasi rumus levenshtein distance

Pada gambar tabel tersebut dengan perbandingan dua string dan menambahkan nilai 1 untuk tiap karakter yang berbeda. Hasil total perbedaan dapat ditemukan pada sel di kolom dan baris terakhir tabel.

Gambar berikut memperlihatkan setiap tahapan dalam proses algoritma yang ditunjukkan dalam *flowchart*:



Gambar 1. 6 Flowchart Levenshtein Distance (Adawiyah & Saragih, 2022)

	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Communication</i>																				
<i>Quick Plant</i>																				
<i>Modeling Quick Desain</i>																				
<i>Construction of prototype</i>																				
<i>Deployment Delivery & Feedback</i>																				

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang penelitian, Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, termasuk identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori dan konsep terkait dengan topik penelitian, khususnya mengenai algoritma Levenshtein Distance, serta teori pendukung lainnya yang digunakan dalam proses analisis permasalahan. Selain itu, bab ini juga mengkaji penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan perbandingan dan referensi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan analisis sistem yang akan dikembangkan, termasuk alur kerja sistem, serta analisis masukan dan keluaran sesuai metode penelitian. Pembahasan pada bab ini bertujuan untuk menunjukkan keterkaitan antara objek penelitian dengan model analisis dan perancangan sistem yang digunakan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas proses implementasi sistem yang dirancang untuk memastikan algoritma *Levenshtein Distance* berfungsi secara efektif sesuai kebutuhan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, prosedur pengoperasian sistem, serta hasil evaluasi sistem. Pengujian dilakukan melalui tahap *blackbox testing* dan *whitebox testing*, serta *user acceptance test* (UAT).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.