

**IMPLEMENTASI MAKNA KALIMAT *DATABASE* SINONIM
KATA PADA PENILAIAN OTOMATIS CERDAS
CERMAT DI SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri



Disusun Oleh :

JOHAN RIZKY TRIOSAPUTRA

NPM : 2013020174

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2024**

Skripsi Oleh :

JOHAN RIZKY TRIOSAPUTRA
NPM : 2013020174

Judul :

**IMPLEMENTASI MAKNA KALIMAT *DATABASE* SINONIM
KATA PADA PENILAIAN OTOMATIS CERDAS
CERMAT DI SEKOLAH DASAR**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

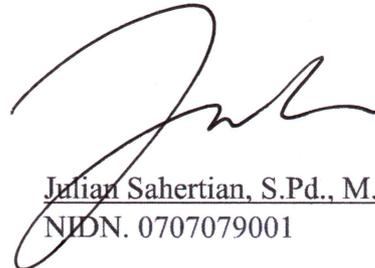
Tanggal: 2 Juli 2024

Pembimbing I



Ardi Sanjaya, M.Kom.
NIDN. 0706118101

Pembimbing II



Julian Sahertian, S.Pd., M.T
NIDN. 0707079001

Skripsi Oleh :

JOHAN RIZKY TRIOSAPUTRA
NPM : 2013020174

Judul :

**IMPLEMENTASI MAKNA KALIMAT *DATABASE* SINONIM
KATA PADA PENILAIAN OTOMATIS CERDAS
CERMAT DI SEKOLAH DASAR**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal: Senin, 15 Juli 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ardi Sanjaya, M. Kom.
2. Penguji I : Resty Wulanningrum, M. Kom.
3. Penguji II : Daniel Swanjaya, M. Kom.









Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.SI
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Johan Rizky Triosaputra
Jenis Kelamin : Laki - laki
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 15 November 2001
NPM : 2013020174
Fak/Jur/Prodi : FTIK/ S1 TI

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 2 Juli 2024
Yang Menyatakan



JOHAN RIZKY TRIOSAPUTRA
NPM: 2013020174

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Datang Kerjakan Pulang Lupakan”

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Orang tua saya yang selalu memberi dukungan serta do'a di setiap waktu
2. Saudara saya yang juga selalu memberi dukungan serta do'a
3. Seluruh teman saya. Terimakasih telah membantu dari awal hingga saat ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.
4. Kepala sekolah dan para guru MI Muhammadiyah 4 Kandat yang sudah mengizinkan, membantu dan menyemangati selama melakukan penelitian ini.
5. Dosen pembimbing Bapak Ardi Sanjaya, M.Kom selaku pembimbing 1 dan Bapak Julian Sahertian, S.Pd., M.T selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Seluruh pihak yang tak dapat saya sebutkan satu per satu.

ABSTRAK

Johan Rizky Triosaputra, Implementasi Makna Kalimat *Database* Sinonim Kata Pada Penilaian Otomatis Cerdas Cermat Di Sekolah Dasar, Skripsi, Teknik Informatika, FTIK UN PGRI Kediri 2024

Kata Kunci: Cerdas Cermat, Penilaian Otomatis, *Cosine Similarity*, Sinonim

Teknologi informasi memiliki peran penting dalam mendukung pendidikan, salah satunya melalui Pemrosesan Bahasa Alami (*NLP*). Teknologi *Speech To Text* yang merupakan bagian dari *NLP* dapat membantu siswa mengakses dan memahami materi pelajaran. Dalam pendidikan dasar, kompetisi cerdas cermat adalah metode efektif untuk menguji pengetahuan siswa. Namun dalam penilaian yang dilakukan manual oleh guru, guru dapat mengalami kesulitan ketika menentukan siswa yang mengangkat tangan terlebih dahulu. Oleh karena itu sistem ini akan menggunakan sebuah tombol bel, jika bel tersebut sudah ada siswa yang memencet bel dahulu siswa akan segera menjawab menggunakan suara yang nantinya akan diubah menjadi teks dengan *library speech to text* dan saat soal tersebut dijawab oleh salah satu siswa maka siswa lain tidak bisa memencet bel tersebut. Pengembangan sistem ini memakai metode *Cosine Similarity* guna menghitung kemiripan makna antara jawaban siswa serta kunci jawaban, dengan memanfaatkan *database* sinonim kata untuk meningkatkan akurasi penilaian.

Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem ini berhasil melakukan koreksi pelafalan. Sistem dapat menghitung nilai kemiripan jawaban siswa dengan kunci jawaban menggunakan sinonim yang ada di *database*. Implementasi metode *Cosine Similarity* dengan *database* sinonim kata menunjukkan akurasi maksimal 72% dalam penilaian jawaban. Penggunaan *threshold* 50% memberikan keseimbangan terbaik antara jumlah jawaban yang dianggap benar dan salah, dengan persentase jawaban benar sebesar 72% dan salah 28%.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Implementasi Makna Kalimat *Database* Sinonim Kata Pada Penilaian Otomatis Cerdas Cermat Di Sekolah Dasar” ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Ardi Sanjaya, M.Kom. Selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Julian Sahertian, S.Pd., M.T. Selaku dosen pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Saiful Umami, S.Pd. Selaku Kepala Sekolah MI Muhammadiyah 4 Kandat yang sudah mengizinkan menjalankan penelitian di MI.
7. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungan yang diberikan setiap saat.
8. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan.

Kediri, 2 Juli 2024

Johan Rizky Triosaputra
NPM. 2013020174

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	5
G. Metode Penelitian	6
H. Jadwal Penelitian	8
I. Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori	10
B. Kajian Pustaka	13
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	17
A. Desain Sistem	17
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	26

C. Desain Struktur Tabel	29
D. Desain Antar Muka.....	31
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	34
A. Implementasi Lembar Kerja	34
B. Keterkaitan Lemba Kerja.....	34
C. Implementasi Program (<i>Development</i>)	34
D. Pengujian Sistem	37
E. Hasil	39
F. Evaluasi Hasil.....	43
BAB V.....	45
PENUTUP.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN – LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. 1 Tahapan Metode Waterfall.....	6
Gambar 3. 1 Alur Proses Penilaian Jawaban Siswa.....	18
Gambar 3. 2 <i>Use case Diagram</i>	26
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram admin</i>	27
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram siswa</i>	27
Gambar 3. 5 <i>Class Diagram</i>	28
Gambar 3. 6 Halaman <i>Home</i>	32
Gambar 3. 7 Halaman Soal	32
Gambar 3. 8 Halaman Nilai	33
Gambar 4. 1 Halaman <i>Home</i>	35
Gambar 4. 2 Halaman <i>Admin</i>	35
Gambar 4. 3 Halaman <i>Admin</i>	36
Gambar 4. 4 Halaman guru	36
Gambar 4. 5 Halaman siswa	37
Gambar 4. 6 Halaman siswa	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. 1 Tabel Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Soal.....	19
Tabel 3. 2 Kunci Jawaban	19
Tabel 3. 3 Jawaban Siswa	20
Tabel 3. 4 Sinonim	20
Tabel 3. 5 Kata	20
Tabel 3. 6 Bobot konversi	24
Tabel 3. 7 kelompok.....	29
Tabel 3. 8 kelompok.....	29
Tabel 3. 9 soal	29
Tabel 3. 10 status_siap	30
Tabel 3. 11 Tabel nilai	30
Tabel 3. 12 Tabel Sinonim.....	31
Tabel 3. 13 Tabel kata.....	31
Tabel 4. 1 Pengujian Halaman Soal	38
Tabel 4. 2 Pengujian Perhitungan Kemiripan Jawaban	38
Tabel 4. 3 Pengujian Pelafalan <i>Speech To Text</i>	39
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Guru	40
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Sistem	40
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Sistem Setelah <i>Threshold</i>	41
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Nilai <i>Threshold</i>	42

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi hingga kini memiliki peran yang mempunyai kepentingan dalam mendukung pendidikan. Salah satu teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sistem pendidikan adalah Pemrosesan Bahasa Alami (NLP). NLP memungkinkan interaksi antara manusia dengan komputer untuk memproses dan memahami bahasa manusia (Rumaisa dkk., 2021). Dalam pendidikan, salah satu hal penting NLP yang dapat dikembangkan karena bisa menarik dan bermanfaat bagi siswa adalah teknologi *Speech To Text* yang dapat mengubah ucapan menjadi teks tertulis (Nugroho, 2019). Dengan adanya *Speech To Text*, dapat membantu siswa mengakses, merekam informasi dan membantu mereka dalam memahami dan memanfaatkan materi pelajaran (Hidayat & Mulyoto, 2022).

Pada sekolah di tingkat dasar, menguji pengetahuan siswa dalam berbagai mata pelajaran dan mengavaluasi siswa setelah melakukan ujian dapat menggunakan cara yang efektif yaitu dengan mengadakan kegiatan cerdas cermat (Nasution & Nurdailah, 2018). Dalam kegiatan cerdas cermat, masalah yang perlu diperhatikan salah satunya adalah proses penilaian yang dilakukan secara manual yang mengakibatkan guru kesulitan saat siswa angkat tangan. Saat angkat tangan, dengan banyaknya siswa yang mengikuti kegiatan cerdas cermat tersebut guru akan kesulitan menentukan siapa yang angkat tangan terlebih dahulu. Di sekolah tingkat dasar, MI

Muhammadiyah 4 Kandat belum mempunyai sistem penilaian otomatis yang dapat membantu kegiatan cerdas cermat. Dengan adanya masalah tersebut, peneliti akan melakukan pemanfaatan teknologi dengan memberikan tombol bel yang digunakan sebagai ganti dari angkat tangan siswa dan *Speech To Text* dalam aplikasi cerdas cermat penilaian otomatis.

Pada aplikasi cerdas cermat, diperlukan sistem yang dapat melakukan pengukuran akan kesamaan jawaban siswa dengan kalimat kunci jawaban. Terdapatnya bermacam metode yang dipergunakan melaksanakan pengukuran kemiripan antara kalimat, seperti penelitian oleh (Caterina dkk., 2021) yang dimana mengukur kemiripan makna kalimat menggunakan kata kerja dan kata benda lalu menggunakan pendekatan path yang berhasil mendapatkan tingkat kemiripan sebesar 0,875. Penelitian lain dilakukan oleh (Abriana & Yaqin, 2019) melakukan perhitungan *Sentence Similarity* dengan mengukur kemiripan antar kata pada kalimat, melewati pengakumulasian matriks penilaian word similarity bersama penilaian bobot kriteria guna mendapatkan nilai *Sentence Similarity*. Penelitian oleh (Amalia dkk., 2019) membuat sistem *essay online* untuk mengatasi waktu yang dibutuhkan mengoreksi jawaban siswa menggunakan metode *Cosine Similarity* memperoleh hasil rata-rata akurasi sebesar 81%.

Alternatif lain dalam melakukan pengukuran kesamaan pemaknaan diantara 2 kalimat yakni menggunakan *database* sinonim kata. Seperti penelitian yang dilaksanakan oleh (Sanjaya dkk., 2023) yang membentuk *database* sinonim kata melewati pengelompokkan kata berdasarkan

sinonim atau dan memberi label ID unik di setiap kelompok kata, dan mendapatkan rata-rata nilai kesamaan menggunakan ID sebagai vektor hitung sebesar 94% dari 25 pengujian. Dalam penelitian sistem cerdas cermat penilaian otomatis ini, peneliti akan menggunakan metode *Cosine Similarity* dalam mengukur kemiripan makna antar kalimat dan menggunakan *database* sinonim kata. Metode ini cocok digunakan dalam aplikasi yang memerlukan penilaian sehingga aplikasi dapat mengecek secara akurat jika nilai akurasi lebih tinggi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang tertera, maka identifikasi masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Belum adanya sistem penilaian otomatis cerdas cermat pada Sekolah MI Muhammadiyah 4 Kandat.
2. Guru kesulitan menentukan siapa yang mengangkat tangan terlebih dahulu saat cerdas cermat manual dilaksanakan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada hasil identifikasi masalah, bisa dirumuskan masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem penilaian otomatis cerdas cermat pada Sekolah MI Muhammadiyah 4 Kandat?
2. Bagaimana membuat sistem yang memenuhi aturan cerdas cermat yaitu rebutan bel dan *Speech To Text* pada sistem penilaian otomatis cerdas cermat?

D. Batasan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka diperoleh batasan-batasan masalah dalam aplikasi cerdas cermat penilaian otomatis diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi memakai bahasa pemrograman *html*, *css*, *javascript*, dan *database MySQL*
2. Sistem dirancang khusus untuk menentukan kemiripan jawaban siswa dengan kunci jawaban.
3. Penggunaan library *Speech To Text* akan digunakan untuk mengubah ucapan siswa menjadi teks.
4. Sistem akan mengukur kemiripan jawaban siswa yang dihasilkan oleh *Speech To Text* dengan kunci jawaban.
5. Sistem akan menggunakan metode penyamaan sinonim dengan *database* sinonim lalu menggunakan *Cosine Similarity* dalam proses pengukuran kemiripan jawaban.
6. Data soal yang digunakan berasal dari soal MI Muhammadiyah 4 Kandat yang digunakan untuk untuk ujian penilaian akhir tahun kelas 5.
7. Pengguna sistem adalah siswa kelas 5 MI Muhammadiyah 4 Kandat.
8. Soal yang dipakai adalah soal yang mempunyai jawaban tidak lebih dari 1 kalimat.
9. Batas dB suara keramaian di kelas saat menggunakan sistem adalah 20 – 30 dB.
10. Suara siswa akan terdengar lebih baik jika suara yang dikeluarkan lebih dari 30 dB dan kurang dari 50 dB

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan diantaranya sebagai berikut :

1. Pembuatan aplikasi cerdas cermat pada Sekolah MI Muhammadiyah 4 Kandat.
2. Mengembangkan aplikasi cerdas cermat yang bisa melakukan rebutan bel dengan *Speech To Text* untuk pengubahan suara ke teks.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

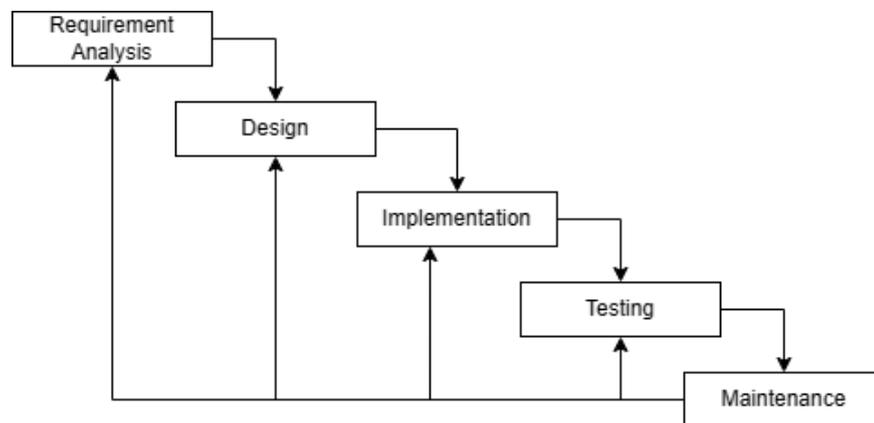
Manfaat serta kegunaan dari penelitian yang dilakukan diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
 - a. Penelitian ini akan mengembangkan pemahaman penulis tentang *library speech recognition*, NLP dan sistem *database*.
 - b. Agar mendalami topik mengenai struktur kalimat
 - c. Sebagai sarana syarat kelulusan untuk menyelesaikan studi S1 Teknik Informatika
2. Bagi guru
 - a. Memudahkan guru dalam pencatatan skor atau nilai.
 - b. Menjadi lebih mengenal teknologi dalam pendidikan.
3. Bagi siswa
 - a. Pengalaman belajar siswa lebih menarik.
 - b. Meningkatkan keterampilan berbicara dan pemahaman materi pelajaran.

G. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara lapangan, karena penulis harus pergi ke lokasi penelitian guna mendapati data yang dibutuhkan. Tahapan menggunakan metode penelitian *waterfall*. *Waterfall* merupakan tahapan yang dimana jika 1 tahap belum terselesaikan, maka belum bisa melanjutkan ke tahapan selanjutnya (Shylesh S, 2017).

Berikut tahapan-tahapan pelaksanaan pada metode *waterfall*:



Gambar 1. 1 Tahapan Metode Waterfall

1. Requirement

Tahapan pertama yaitu melakukan penganalisaan kebutuhan dengan berkomunikasi dengan calon pengguna. Mencari pemahaman mendalam terkait permasalahan yang dihadapi, menjelaskan konsep sistem penilaian otomatis, dan mengumpulkan data yang dibutuhkan akan pendukung penelitian ini.

2. *Design*

Pada tahap desain, merancang seluruh desain sistem. Pembuatan perancangan *flowchart*, *use case diagram*, proses *input* serta *output*, hingga desain struktur *database*.

3. *Implementation*

Pada tahapan pengimplementasian dilakukan proses pengkodean dengan menerapkan metode *Cosine Similarity* lalu di dimplementasikan pada aplikasi yang dibuat sesuai desain sistem.

4. *testing*

Pada tahap pengujian, sistem diuji untuk memastikan jalannya sesuai dengan harapan. Berbagai pengujian diterapkan untuk memverifikasi keakuratan dan kehandalan sistem dalam mengukur kemiripan jawaban siswa.

5. *Maintenance*

Pada tahapan ini dilakukannya pemeliharaan akan software yang telah dilakukan pembuatan serta perbaikan hingga pengevaluasian akan supaya mampu berjalan serta mengalami perkembangan sejalan dengan tujuannya.

H. Jadwal Penelitian

Berikut merupakan jadwal penelitian yang dilaksanakan mulai dari tahapan analisa hingga dengan pemeliharaan sistem seperti pada tabel 1.1 ini:

Tabel 1. 1 Tabel Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Requirement Analysis						
2	Design						
3	Implementation						
4	Testing						
5	Maintenance						
6	Penyusunan Laporan						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika dari penulisan skripsi ini bisa dilakukan penguraian diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini melingkupi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan jadwal penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini menjelaskan mengenai landasan teori yang dilakukan penyampaian dalam menjalankan penelitian, kajian

pustaka yang membahas topik permasalahan dari hasil penelitian terdahulu dan desain sistem mengenai penjabaran sistem yang akan dibentuk.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab III ini menjabarkan analisa kebutuhan sistem serta rancangan sistem yang dibuat memakai metode *Cosine Similarity* sebagai metode untuk mengukur kemiripan kalimat pada aplikasi cerdas cermat penilaian otomatis.

BAB IV HASIL DAN EVALUASI

Pada bab IV ini menjabarkan mengenai analisa sistem, rancangan sistem, implementasi serta pembahasan, tampilan dari sistem yang dirancang menggunakan metode *Cosine Similarity*.

BAB V PENUTUP

Pada bab V ini mencakup kesimpulan sistem yang dibentuk, saran yang diharapkan serta bisa memberikan manfaat dalam menjalankan yang dilakukan pada penelitian.