

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.1.1 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, dilakukan pencarian sumber-sumber yang berhubungan dengan implementasi metode *Cosine Similarity* dan *Synonym Recognition* dalam proses penilaian otomatis dalam pembelajaran secara daring, serta memahami secara mendalam teori-teori dan cara implementasi metode *Cosine Similarity* dan *Synonym Recognition* dalam proses penilaian otomatis dalam pembelajaran secara daring pada penelitian ini.

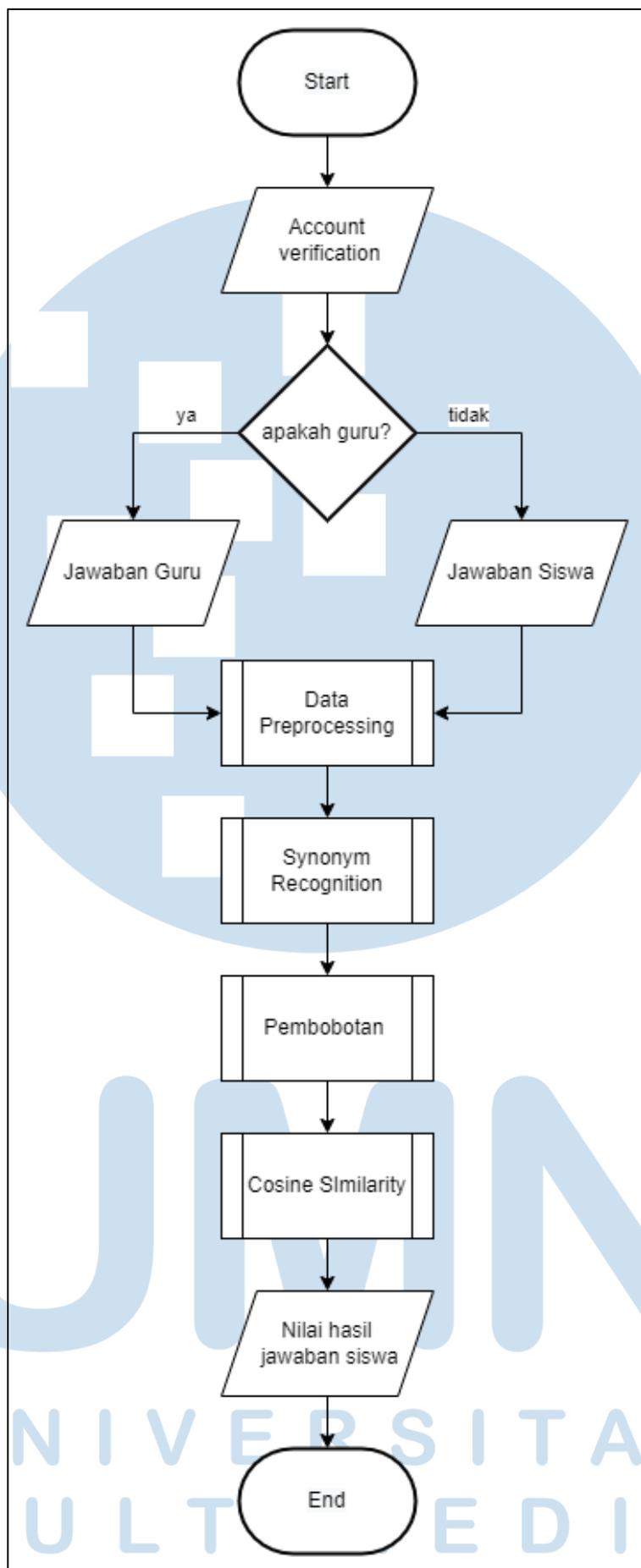
3.1.2 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berisi soal, jawaban, *keyword* dan nilai.

3.1.3 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahap, yaitu *account verification*, *preprocessing*, *Synonym Recognition*, pembobotan, *Cosine Similarity* dan nilai hasil jawaban siswa. *Flowchart* alur sistem penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.1 *Flowchart* Alur Sistem

A. Account Verification

Pada tahap ini dilakukan proses verifikasi pengguna untuk membedakan halaman yang diakses guru dan siswa/i. Verifikasi dilakukan berdasarkan *username* yang dimasukan pada saat *login*. Jika *username* adalah *username* guru maka akan menuju halaman guru dan jika *username* adalah *username* siswa/i maka akan menuju halaman siswa.

B. Data Preprocessing

Pada tahap *preprocessing* kunci jawaban dari guru, jawaban siswa, dan *keyword* dilakukan teks *preprocessing*, terdapat lima tahapan yang dilakukan yaitu *case folding*, *tokenization*, *filtering*, *stemming*, dan *remove duplicates word*. Tabel 3.1 menampilkan contoh kunci jawaban dan jawaban siswa yang akan di-*preprocessing*.

Tabel 3.1 Contoh kunci jawaban dan jawaban siswa

Kunci jawaban	Jawaban siswa
Karena jika suatu negara mempunyai warga yang hidup dengan rukun antar sesamanya maka otomatis negara tersebut akan tetap utuh tanpa ada kesalah pahaman dan tidak mudah terpecah belah	Negara tersebut akan tetap utuh tanpa ada kesalah pahaman dan tidak mudah terpecah belah

1. Case Folding

Tahap *case folding* dilakukan dengan cara mengubah seluruh kata pada kalimat menjadi huruf kecil, penghapusan tanda baca pada kalimat, penghapusan angka pada kalimat dan penghapusan *whitespace character*. Penghapusan angka dilakukan karena angka tidak terlalu penting dalam mencari kata utama pada sebuah kalimat. Hasil dari tahapan ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil *case folding*

Kunci jawaban	Jawaban siswa
karena jika suatu negara mempunyai warga yang hidup dengan rukun antar sesamanya maka otomatis negara tersebut akan tetap utuh tanpa ada kesalah pahaman dan tidak mudah terpecah belah	negara tersebut akan tetap utuh tanpa ada kesalah pahaman dan tidak mudah terpecah belah

2. Tokenization

Setelah dilakukan *case folding* tahapan selanjutnya adalah proses memecah kalimat menjadi kumpulan kata (*tokenization*). Setiap kalimat kunci jawaban dan jawaban siswa dipecah menjadi kumpulan kata dengan tujuan mempermudah proses *Synonym Recognition*. Selain mempermudah proses *Synonym Recognition*, *tokenization* juga diperlukan untuk tahap pembobotan setiap kata sebelum dilakukannya perhitungan *Cosine Similarity*. Tabel 3.3 menampilkan hasil *tokenization*, dimana terdapat perbedaan jumlah kata pada kunci jawaban dan jawaban siswa. Hal tersebut terjadi karena jawaban siswa tidak memiliki jumlah kata yang pasti.

Tabel 3.3 Hasil *tokenization*

Kunci jawaban	Jawaban siswa
karena	negara
jika	tersebut
suatu	akan
negara	tetap
mempunyai	utuh
warga	tanpa
yang	ada
hidup	kesalah
dengan	pahaman
rukun	dan
antar	tidak
sesamanya	mudah
maka	terpecah
otomatis	belah
negara	
tersebut	

Tabel 3. 3 Hasil tokenization (lanjutan)

Kunci jawaban	Jawaban siswa
akan	
tetap	
utuh	
tanpa	
ada	
kesalah	
pahaman	
dan	
tidak	
mudah	
terpecah	
belah	

3. Filtering

Setelah dilakukan *tokenization* dilakukan proses menghilangkan kata tidak penting (*filtering*). *Filtering* dilakukan untuk mendapatkan intisari dari kunci jawaban dan jawaban siswa dengan cara mengambil kata-kata penting dan membuang kata-kata tidak penting. Tabel 3.4 menampilkan hasil *filtering*, dimana terdapat kata yang dihilangkan seperti kata jika, karena, suatu, dan lain-lain.

Tabel 3.4 Hasil *filtering*

Kunci jawaban	Jawaban siswa
negara	negara
warga	utuh
hidup	kesalah
rukun	pahaman
sesamanya	mudah
otomatis	terpecah
negara	belah
utuh	
kesalah	
pahaman	
mudah	
terpecah	
belah	

4. Stemming

Selanjutnya dilakukan proses penguraian bentuk dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya (*stemming*). *Stemming* dilakukan untuk menghilangkan variasi kata pada kunci jawaban dan jawaban siswa agar kata tersebut tidak memiliki ambiguitas. Tabel 3.5 menampilkan hasil *stemming*, dimana terdapat kata yang menjadi kata dasarnya seperti kata sesamanya menjadi kata dasarnya yaitu kata sama.

Tabel 3.5 Hasil *stemming*

Kunci jawaban	Jawaban siswa
negara	negara
warga	utuh
hidup	salah
rukun	paham
sama	mudah
otomatis	pecah
negara	belah
utuh	
salah	
paham	
mudah	
terpecah	
belah	

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

5. Remove Duplicates Word

Tahapan terakhir pada *preprocessing* adalah proses menghilangkan kata ganda (*remove duplicates word*). Tahapan ini dilakukan untuk menghilangkan redundansi pada tahap pembobotan, contohnya dapat dilihat pada tabel 3.6 dimana terdapat dua kata negara sehingga perlu hilangkan salah satunya.

Tabel 3.6 Hasil *remove duplicates word*

Kunci jawaban	Jawaban siswa
negara	negara
warga	utuh
hidup	salah
rukun	paham
sama	mudah
otomatis	pecah
utuh	belah
salah	
paham	
mudah	
terpecah	
belah	

C. Synonym Recognition

Pada tahap ini input jawaban guru, *keyword* jawaban dan jawaban siswa yang telah melewati tahap *preprocessing* akan diambil setiap kata satu persatu, kata tersebut dibandingkan dengan kata yang berada pada *database* sinonim. *Database* sinonim yang digunakan dalam proses *Synonym Recognition* ini adalah data yang diambil dari Kamus Tesaurus Bahasa Indonesia Pusat Bahasa karya Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008 [20].

D. Pembobotan

Pada tahap ini, input jawaban dari siswa dihitung dengan perhitungan *Term Frequency* dan pembobotan menurut *keyword* dari kunci jawaban untuk mengubah bentuk teks menjadi bentuk vektor. Pembobotan *Term Frequency* dilakukan dengan cara menghitung jumlah kemunculan sebuah kata pada jawaban siswa dan kunci

jawaban. Kemudian jawaban siswa dan kunci jawaban akan diboboti kembali menggunakan hasil dari nilai soal dibagi dengan banyaknya kata di *keyword*. Hal ini dilakukan untuk memperjelas inti dari jawaban siswa dan kunci jawaban.

E. Cosine Similarity

Pada tahap ini, jawaban guru dan siswa yang telah diboboti dihitung tingkat similaritas dari kedua jawaban tersebut dengan menggunakan perhitungan *Cosine Similarity*.

F. Nilai Hasil Jawaban Siswa

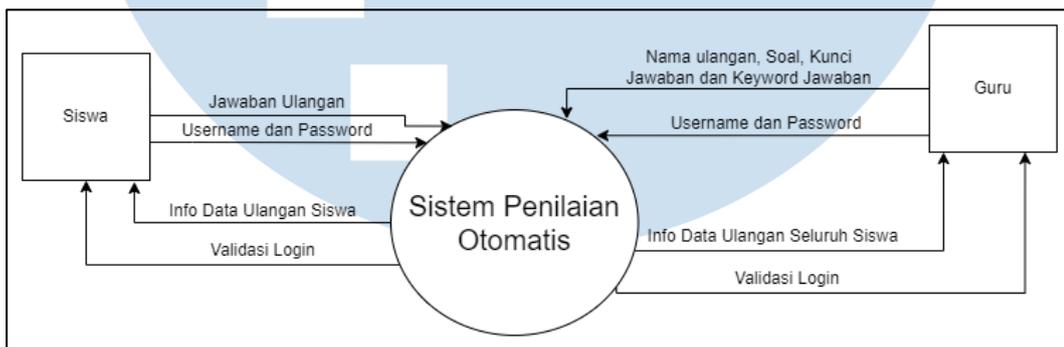
Setelah tahapan perhitungan *Cosine Similarity* dilakukan, jawaban siswa dinilai berdasarkan hasil kemiripan dengan kunci jawaban dan *keyword* jawaban. Pada penelitian ini siswa diberikan lima soal dimana setiap soal memiliki nilai 20 dengan total nilai keseluruhan 100. Penilaian tersebut didapat berdasarkan tingkat kemiripan kunci jawaban dan jawaban siswa. Kemiripan tersebut dikategorikan berdasarkan tiga kategori yaitu benar, hampir benar dan salah. Berdasarkan hasil wawancara, sebuah jawaban dikatakan benar (bernilai 20) apabila memiliki tingkat kemiripan antara 0,75 sampai dengan 1, kemudian dikatakan hampir benar (bernilai 10) apabila tingkat kemiripan antara 0,4 sampai dengan 0,74 dan dikatakan salah (bernilai 0) apabila tingkat kemiripan antara 0,39 sampai dengan 0.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini sistem dibangun dalam bentuk *website* berbasis *PHP* yaitu dengan menghubungkan sistem penilaian yang berbasis bahasa pemrograman *Python* dengan menggunakan *API*. Oleh karena itu, terdapat dua *flowchart* dalam sistem ini yaitu *flowchart website* dan *flowchart* sistem penilaian yang dapat dilihat dengan penjabaran sebagai berikut.

3.2.1. Diagram Alir Data (DFD)

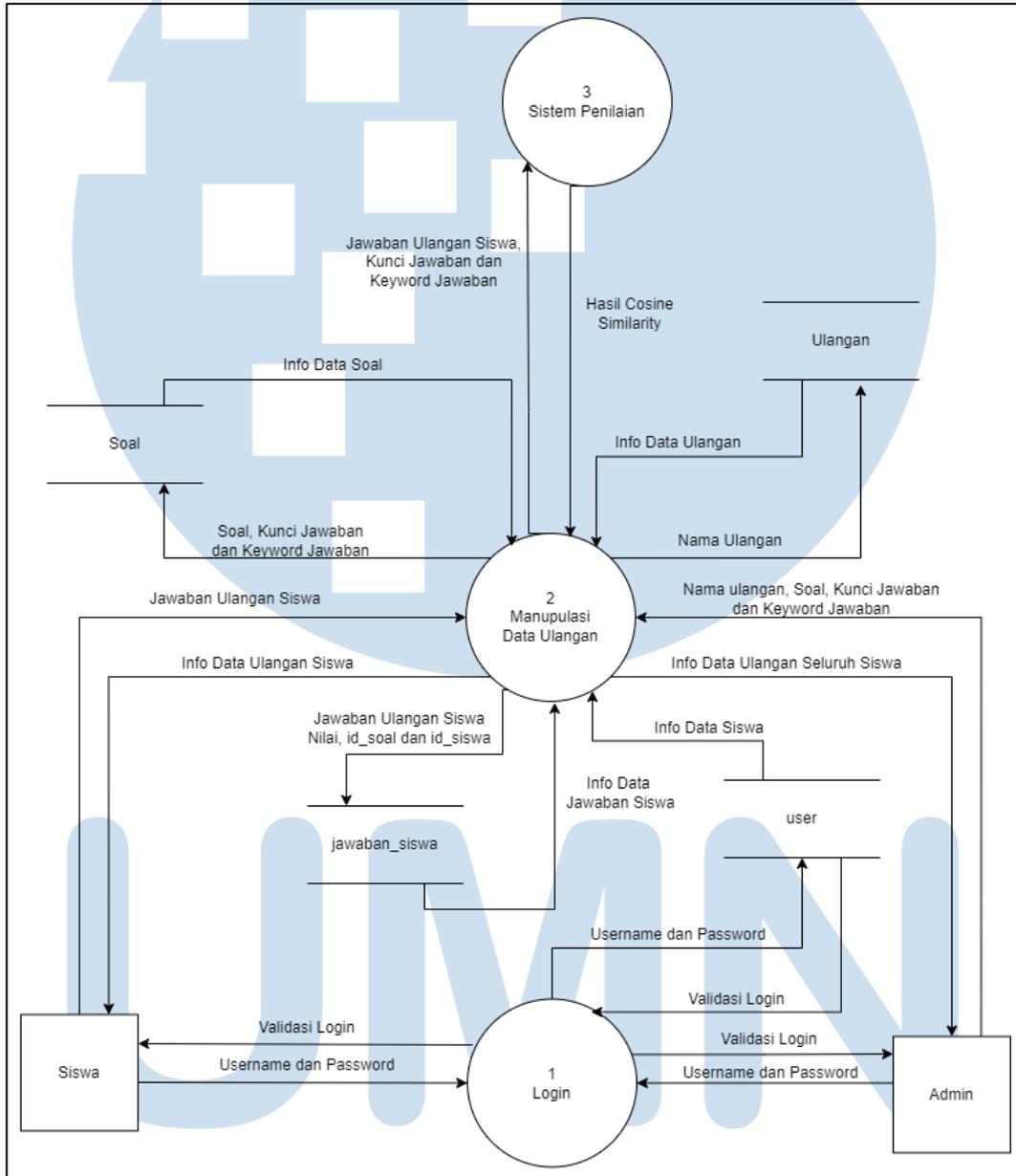
Pada penelitian ini diagram alir data dimulai dari diagram alir data level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan. Diagram alir data level 0 menggambarkan bagaimana kedua entitas yaitu entitas guru dan entitas siswa dapat berinteraksi dengan sistem yang dibangun. Diagram ini menunjukkan alur dari data-data yang dikirimkan oleh kedua entitas kepada sistem dan alur dari data-data yang dihasilkan oleh sistem. Dalam sistem ini pengguna dapat melakukan pengolahan data seperti pengisian *username* dan *password*, mendapatkan validasi login, pengisian data ulangan oleh guru, informasi data ulangan seluruh siswa dan pengisian jawaban ulangan untuk siswa yang nantinya masuk pada sistem penilaian bersama dengan kunci jawaban dan *keyword* jawaban. Gambar 3.2 merupakan diagram alur data level 0 pada penelitian ini.



Gambar 3.2 Diagram Alur Data Level 0

Diagram alur data level 1 memiliki beberapa proses yaitu proses validasi login, proses menambahkan ulangan, proses pengisian ulangan dan proses penilaian. Pada proses validasi, ketika pengguna memasukkan *username* dan *password*, maka data dibandingkan dengan data yang terdapat pada *database user*, jika data ada maka sistem mengembalikan validasi *login*. Pada proses menambahkan ulangan, guru melakukan pengisian data yang terdiri dari nama ulangan, soal, kunci jawaban dan *keyword* jawaban, data-data tersebut disimpan ke *database* ulangan dan *database* soal. Kemudian pada proses pengisian ulangan, siswa melakukan pengisian jawaban dari soal-soal yang telah dimasukan oleh guru, kemudian jawaban siswa dikirim ke sistem penilaian bersama dengan kunci jawaban dan *keyword* jawaban untuk mendapatkan hasil kemiripan dari sistem penilaian yang nantinya dimasukan ke *database* jawaban_siswa bersama dengan

jawaban siswa, id soal dan id siswa. Pada proses penilaian data jawaban siswa, kunci jawaban dan *keyword* jawaban dikirim ke sistem penilaian menggunakan *API* yang nantinya mengembalikan hasil perhitungan kemiripan *Cosine Similarity*. Gambar 3.3 adalah Diagram alur data level 1 pada penelitian ini.



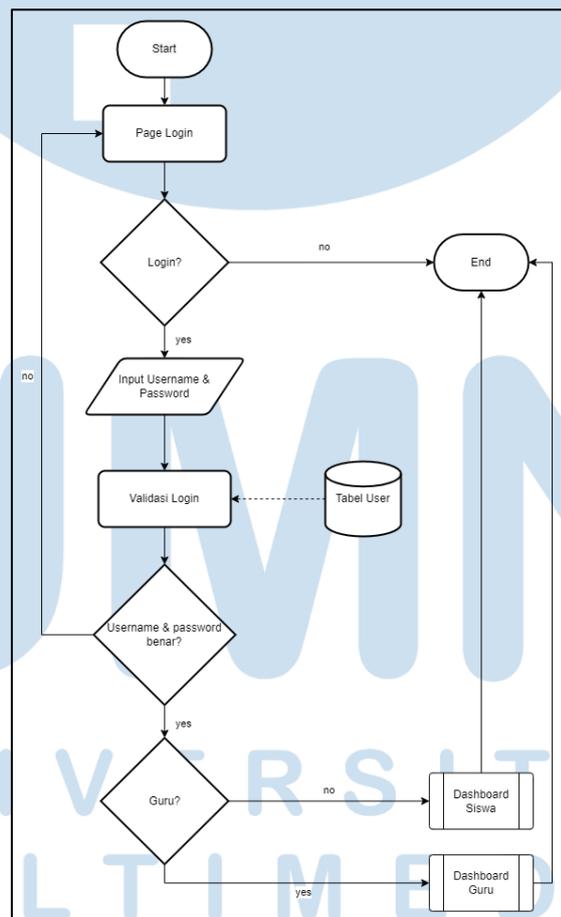
Gambar 3.3 Diagram Alur Data Level 1

3.2.2. Flowchart

Pada penelitian ini sistem digambarkan menggunakan *flowchart* untuk prosedur atau alur dalam pembuatan sistem yaitu *flowchart website* dan *flowchart* sistem penilaian.

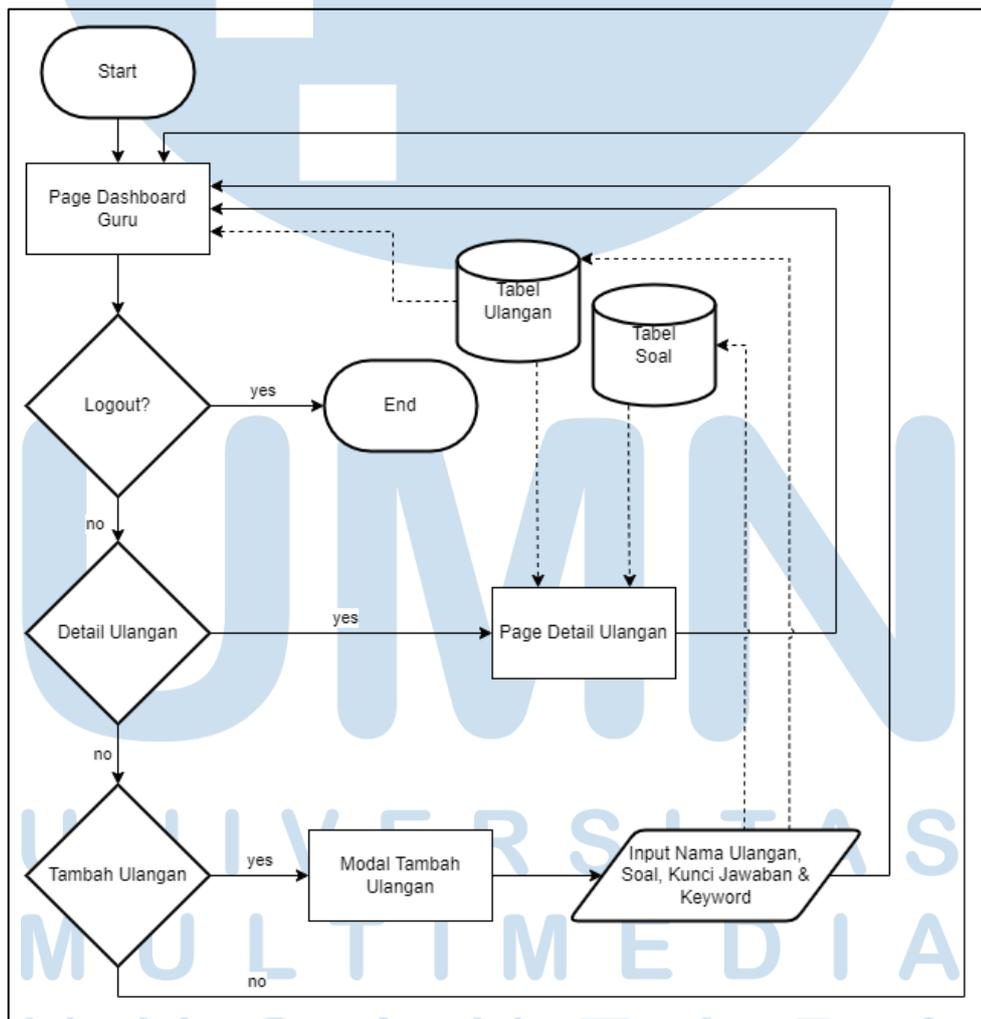
A. Flowchart Website

Pada saat *website* pertama kali diakses maka muncul halaman login. Setelah itu pengguna harus melakukan pengisian *username* dan *password*, hal ini diperlukan untuk melakukan validasi terhadap *input* yang dimasukan oleh pengguna dengan data *users* yang berada dalam *database*. Jika *username* dan *password* berhasil divalidasi maka akan dilakukan pemeriksaan terhadap *username* yang dimasukan. Jika *username* yang dimasukan adalah *username* guru, maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard* guru dan jika *username* adalah *username* guru maka akan menampilkan halaman *dashboard* siswa. Apabila sistem gagal memvalidasi *username* dan *password* maka akan kembali ke halaman *login* dan menampilkan pemberitahuan “Username atau Password anda salah. Solahkan cobalagi!”. Gambar 3.4 merupakan *flowchart website* yang menunjukkan keseluruhan alur *website*.



Gambar 3.4 *Flowchart Website*

Pada halaman *dashboard* guru pengguna akan disuguhkan daftar ulangan yang berasal dari tabel ulangan yang berada di *database*. Pada halaman ini pengguna memiliki beberapa pilihan diantaranya yaitu *logout*, menambahkan ulangan dan melihat detail ulangan. Jika pengguna memilih menambahkan ulangan maka akan muncul *popup modal* untuk melakukan penambahan ulangan yang dimana terdapat kolom *input* seperti nama ulangan, soal, *keyword* jawaban dan kunci jawaban yang nantinya akan masuk ke tabel ulangan dan tabel soal dalam *database*. Kemudian jika pengguna memilih detail ulangan maka akan menuju halaman detail ulangan, yang berisikan soal, jawaban dari siswa dan nilai dari jawaban siswa yang berasal dari tabel ulangan dan tabel soal yang berada di *database*. Jika pengguna memilih *logout* maka akan kembali ke halaman *login*. Gambar 3.5 merupakan *flowchart* halaman *dashboard* guru yang menggambarkan alur dari halaman *dashboard* guru.



Gambar 3.5 *Flowchart* Halaman *Dashboard* Guru

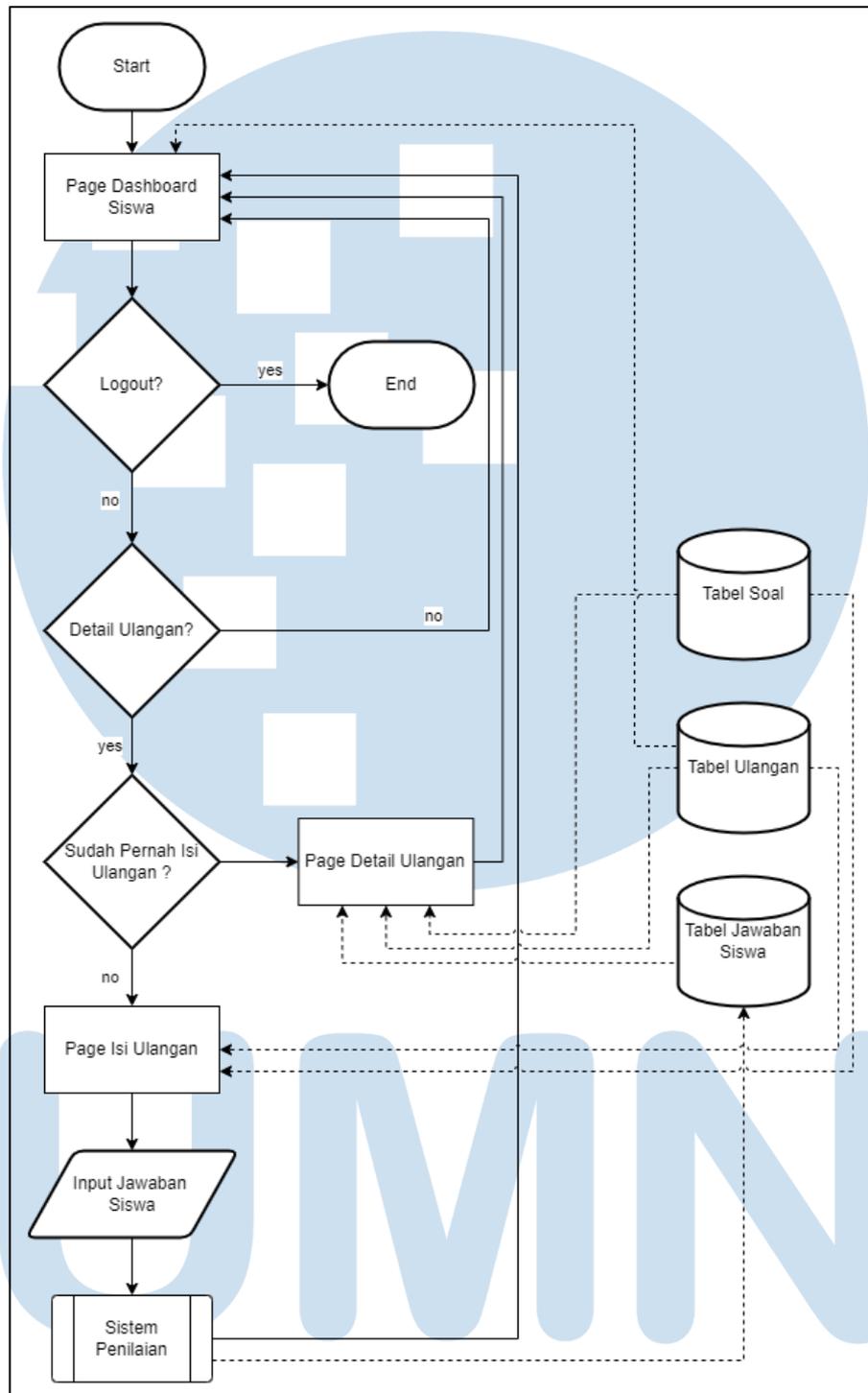
Pada halaman *dashboard* siswa pengguna disuguhkan daftar ulangan yang berasal dari tabel ulangan yang berada di *database*. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan dua pilihan yaitu *logout* dan detail ulangan. Jika pengguna memilih detail ulangan maka akan ada pemeriksaan pada tabel jawaban siswa di *database* apakah siswa sudah mengisi ulangan tersebut atau belum, jika belum maka akan menampilkan halaman isi ulangan dan jika siswa sudah pernah mengisi ulangan maka akan menampilkan halaman detail ulangan. Halaman isi ulangan akan menampilkan nama ulangan berasal dari tabel ulangan yang berada di *database*, soal-soal berasal dari tabel soal yang berada di *database* dan kolom input dari jawaban siswa yang nantinya akan diisi oleh siswa, kemudian jawaban siswa akan dikirim ke sistem penilaian bersama dengan kunci jawaban dan *keyword* jawaban. Hasil dari sistem penilaian dikategori menjadi tiga kategori yaitu benar dengan nilai 20, hampir benar dengan nilai 10 dan salah dengan nilai 0, kemudian hasil tersebut dan jawaban siswa akan dimasukkan ke tabel jawaban siswa yang berada di *database*. Halaman detail ulangan akan menampilkan nama ulangan berasal dari tabel ulangan yang berada di *database*, soal-soal berasal dari tabel soal yang berada di *database*, jawaban siswa dan nilai jawaban tersebut yang berasal dari tabel jawaban siswa yang berada di *database*. Gambar 3.6 merupakan *flowchart* halaman *dashboard* siswa yang menggambarkan alur dari halaman *dashboard* siswa.

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA



Gambar 3.6 Flowchart Halaman Dashboard Siswa

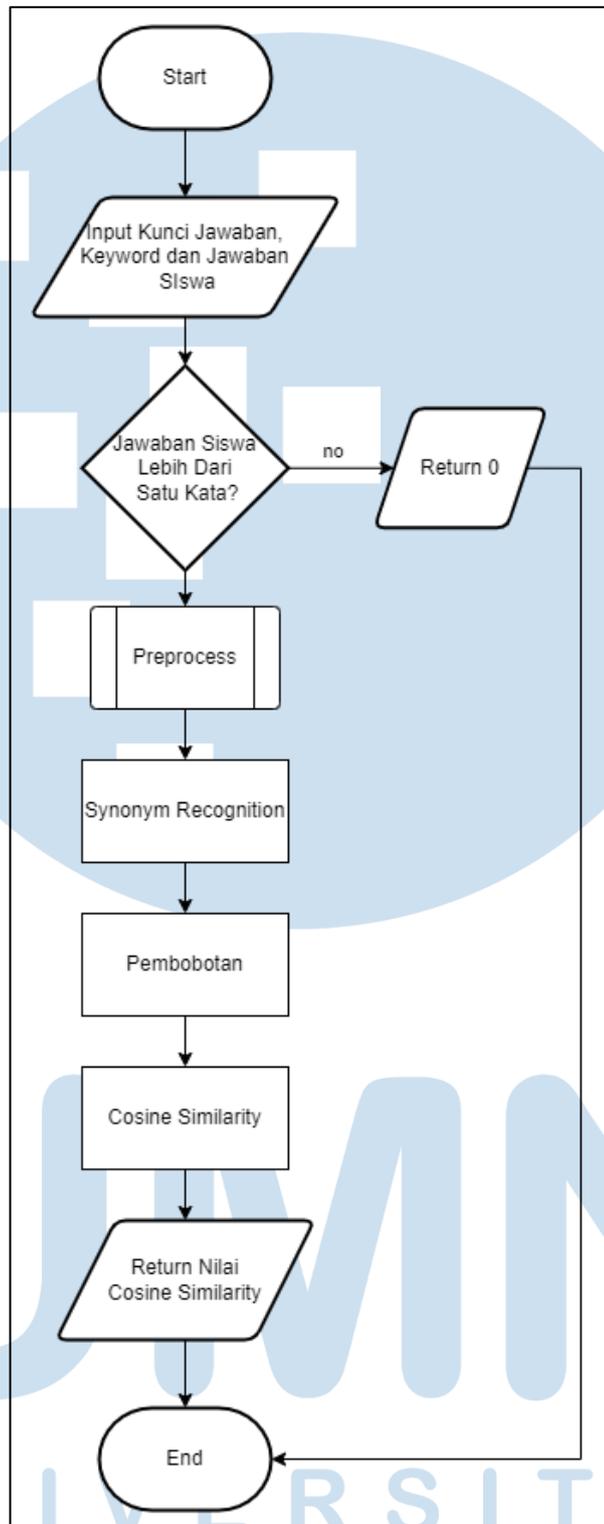
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

B. Flowchart Sistem Penilaian

Pada sistem penilaian ini menggunakan *API* untuk menghubungkan *website* ke sistem penilaian yang berbasis *Python*. Sistem penilaian akan menerima data yang berisikan kunci jawaban, *keyword* jawaban dan jawaban siswa yang nantinya akan melalui proses validasi apakah jawaban siswa lebih dari satu kata. Jika jawaban siswa tidak lebih dari satu kata maka sistem akan mengembalikan *output* nilai kemiripan 0. Jika jawaban siswa lebih dari satu kata maka sistem akan melakukan *preprocessing* data. Kemudian data yang telah di *preprocessing* akan memasuki tahap *Synonym Recognition* yang dimana data akan diperiksa kata per kata ke *database* sinonim. Jika kata tersebut ada pada kamus sinonim maka kata tersebut diubah menjadi kata utamanya, namun jika tidak ada maka kata tersebut tidak diganti. Kemudian setelah data tersebut melewati tahap *Synonym Recognition* maka akan masuk pada tahap pembobotan yaitu data akan dihitung menggunakan perhitungan *Term Frequency* dan pembobotan menurut *keyword* dari kunci jawaban yang mengubah bentuk teks menjadi bentuk *vector*. Setelah tahap pembobotan selesai maka data yang telah diboboti akan dihitung tingkat similaritas dari kedua jawaban tersebut dengan menggunakan perhitungan *Cosine Similarity* dan akan mengembalikan *output* nilai kemiripan yang telah dihitung. Gambar 3.7 menunjukkan alur dari sistem penilaian.

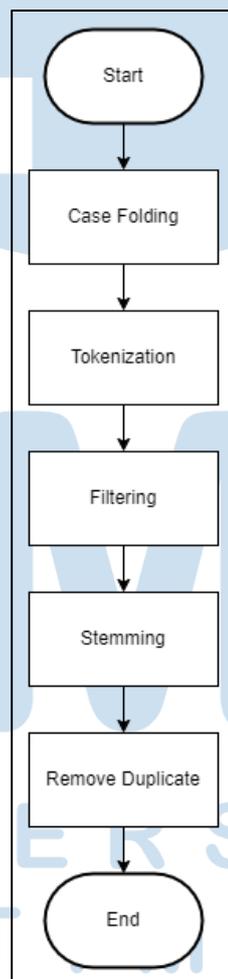
UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.7 Flowchart Sistem Penilaian

Pada *preprocessing* data akan melalui beberapa tahap yaitu *case folding*, *tokenization*, *filtering*, *stemming* dan *remove duplicate*. Dalam tahap *case folding* data akan diubah menjadi huruf kecil, menghapus tanda baca, menghapus angka dan menghapus *whitespace*. Kemudian setelah tahap *case folding* maka data akan menuju tahap selanjutnya yaitu tahap *tokenization*. Tahap *tokenization* merupakan tahap memecah data dari bentuk kalimat menjadi kumpulan kata-kata. Kemudian tahap selanjutnya adalah *filtering*, *filtering* merupakan tahap menghilangkan kata yang tidak penting. Setelah tahap *filtering* maka akan dilanjutkan dengan tahap *stemming*, yaitu tahap memetakan dan menguraikan bentuk dari suatu kata menjadi kata dasarnya. Dan tahap terakhir yaitu *remove duplicate* yang merupakan tahap menghilangkan kata ganda atau berulang pada data. Gambar 3.8 menunjukkan alur dari *preprocessing* data.



Gambar 3.8 *Flowchart Preprocessing*

3.2.3. Struktur Tabel

Pada sistem penilaian otomatis *database* yang digunakan adalah *MySQL*. Pada *database* sistem ini menggunakan tabel memiliki fungsi masing-masing. Struktur tabel dari *database* yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 3.7 sampai dengan tabel 3.10 .

Tabel : *users*

Fungsi : menyimpan data user

Tabel 3.7 Tabel users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
user_id	int	11	Id user
nama_user	varchar	255	Nama user
username	varchar	255	Username user
password	varchar	255	Password user

Tabel : ulangan

Fungsi : menyimpan data ulangan

Tabel 3.8 Tabel ulangan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
ulangan_id	int	11	Id ulangan
ulangan_nama	varchar	255	Nama ulangan

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel : soal

Fungsi : menyimpan data soal

Tabel 3.9 Tabel soal

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
soal_id	int	11	Id soal
soal	text		Soal ulangan
kunci_jawaban	text		Kunci jawaban dari soal
keyword	text		<i>Keyword</i> dari kunci jawaban
ulangan_id	int	11	Id ulangan

Tabel : jawaban_siswa

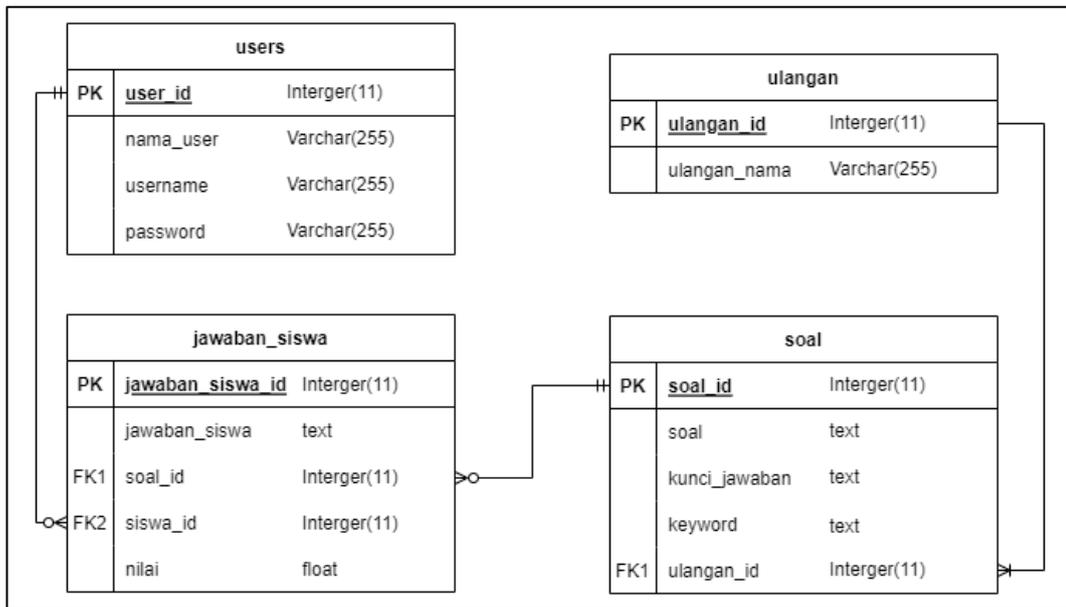
Fungsi : menyimpan data soal

Tabel 3.10 Tabel jawaban siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
jawaban_siswa_id	int	11	Id jawaban siswa
jawaban_siswa	text		Jawaban siswa
nilai	float		Nilai jawaban siswa
soal_id	int	11	Id soal
siswa_id	int	11	Id siswa

3.2.4. Relasi Antar Tabel

Pada penelitian ini ada beberapa relasi antar tabel di *database* yaitu relasi tabel users dengan tabel jawaban_siswa, relasi tabel soal dengan tabel jawaban_siswa dan relasi tabel ulangan dengan tabel soal. Relasi antar tabel pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.9



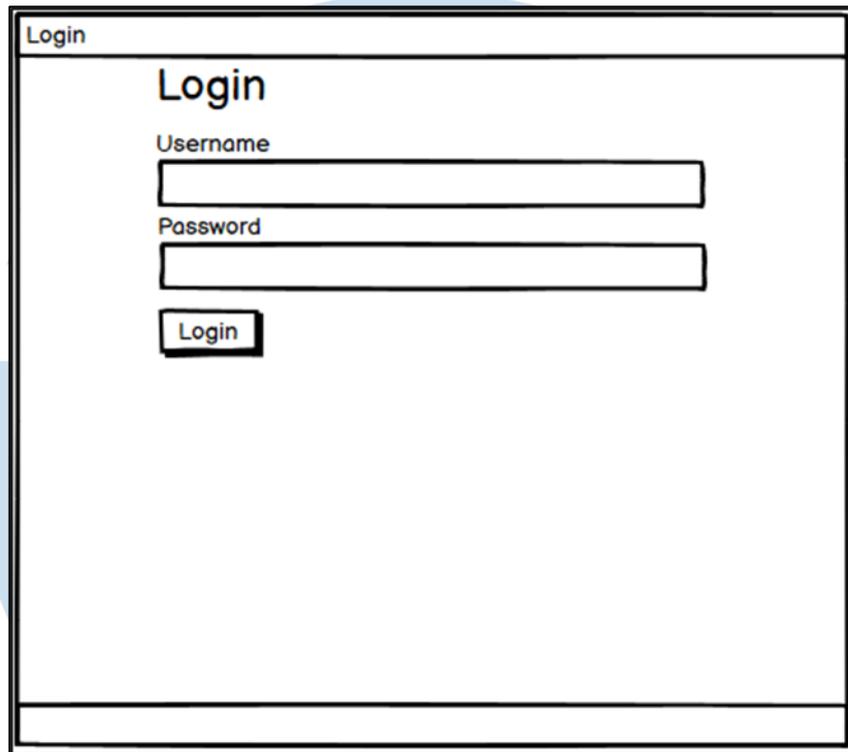
Gambar 3.9 Relasi Antar Tabel

Gambar 3.9 menunjukkan relasi antar tabel pada penelitian ini. Hubungan tabel ulangan ke soal adalah *one to many* dimana satu ulangan bisa memiliki banyak soal, hubungan soal ke jawaban_siswa adalah *one mandatory to many optional* dimana soal bisa tidak memiliki jawaban siswa tetapi jawaban siswa pasti memiliki soal dan hubungan *users* ke jawaban_siswa adalah *one mandatory to many optional* dimana *users* tidak bisa tidak memiliki jawaban siswa akan tetapi jawaban siswa pasti memiliki *users*.

3.2.5. Desain Antarmuka

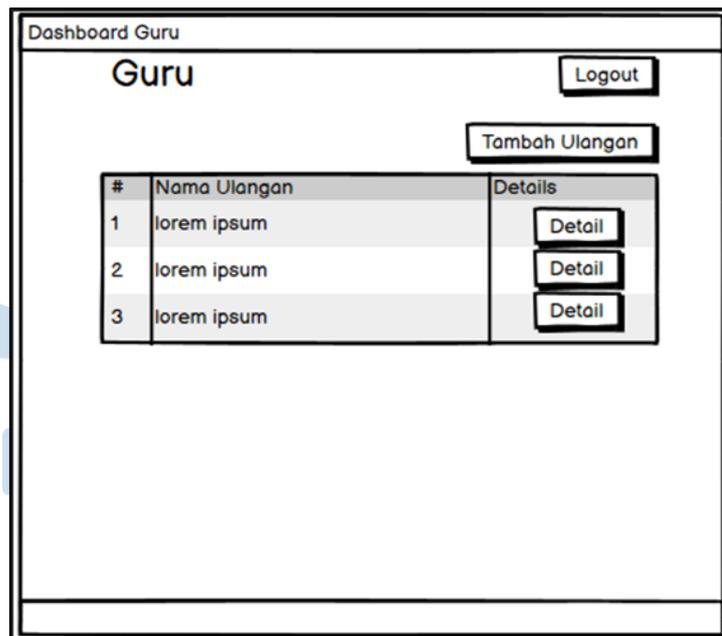
Desain antarmuka untuk sistem ini berbentuk *website* yang dibuat dengan tampilan sederhana sehingga memudahkan penggunaan sistem ini. *Website* ini terdapat enam desain antarmuka yaitu halaman login, halaman dashboard guru, dashboard siswa, halaman isi ulangan, halaman detail ulangan siswa dan halaman detail ulangan guru. Desain antarmuka halaman login dapat dilihat pada gambar 3.10.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



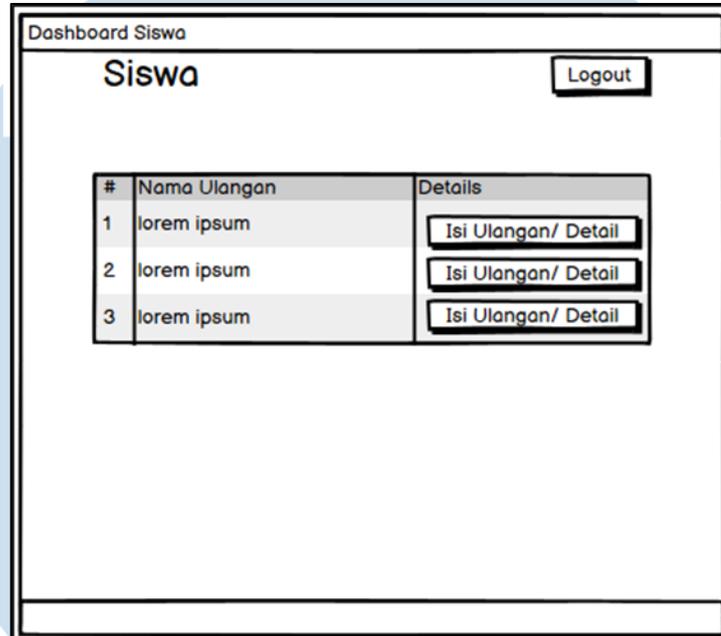
Gambar 3.10 Desain Antarmuka Halaman Login

Gambar 3.10 merupakan desain antarmuka untuk halaman *login*. Halaman login merupakan halaman pertama *website* yang berguna untuk pengguna melakukan login.



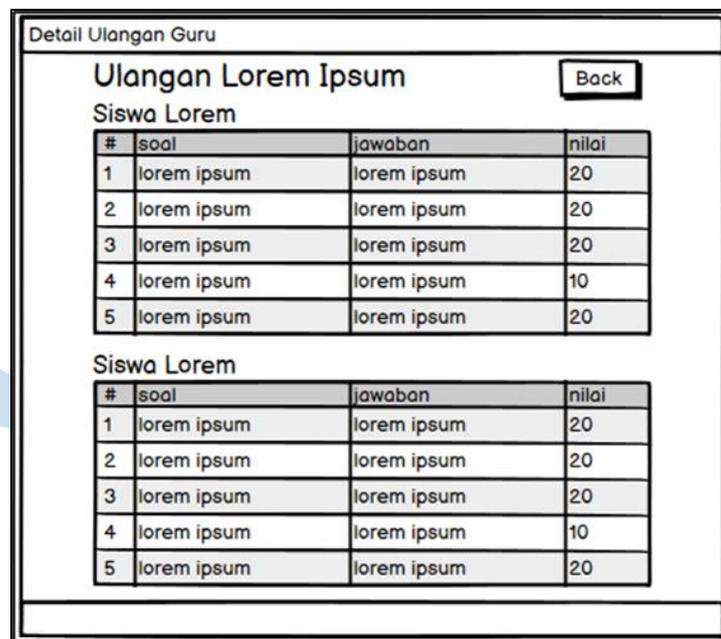
Gambar 3.11 Desain Antarmuka Halaman Dashboard Guru

Gambar 3.11 merupakan desain antarmuka halaman *dashboard* guru yang berguna untuk melakukan penambahan ulangan dan detail ulangan.



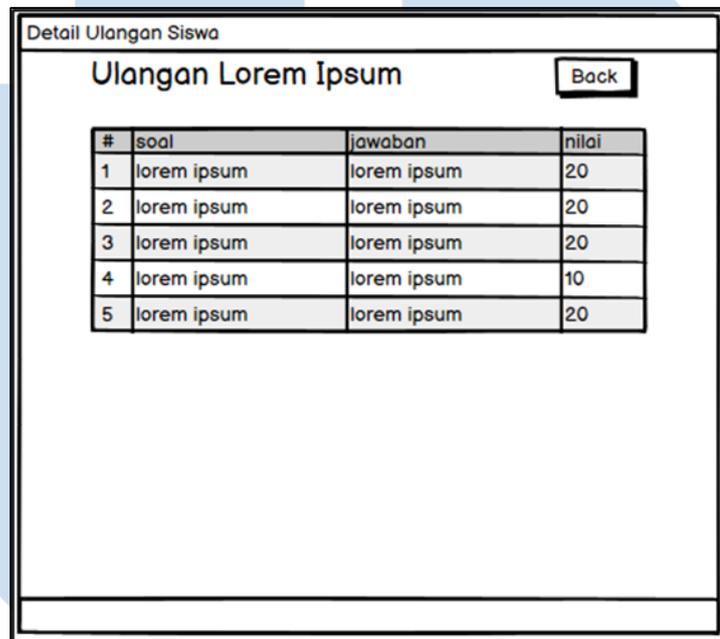
Gambar 3.12 Desain Antarmuka Halaman *Dashboard* Siswa

Gambar 3.12 merupakan desain antarmuka halaman *dashboard* siswa yang berguna untuk melakukan pengisian ulangan atau melihat detail ulangan.



Gambar 3.13 Desain Antarmuka Halaman Detail Ulangan Guru

Gambar 3.13 merupakan desain antarmuka halaman detail ulangan pengguna guru yang berguna untuk menampilkan detail ulangan seperti soal, jawaban siswa dan nilai dari setiap siswa.



#	soal	jawaban	nilai
1	lorem ipsum	lorem ipsum	20
2	lorem ipsum	lorem ipsum	20
3	lorem ipsum	lorem ipsum	20
4	lorem ipsum	lorem ipsum	10
5	lorem ipsum	lorem ipsum	20

Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Detail Ulangan Siswa

Gambar 3.14 merupakan desain antarmuka halaman detail ulangan pengguna siswa yang berguna untuk menampilkan detail ulangan dari siswa seperti soal, jawaban siswa dan nilai dari jawaban siswa.

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

Isi Ulangan Siswa

Ulangan Lorem Ipsum Back

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,
2. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,
3. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,
4. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,
5. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,

Gambar 3.15 Desain Antarmuka Halaman Isi Ulangan

Gambar 3.15 merupakan desain antarmuka halaman isi ulangan yang berfungsi untuk pengguna siswa mengisi ulangan.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA