BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem *(System Analysis)*

Analisis terhadap permasalahan baik objek maupun subjek penelitian. Dilakukan menggunakan suatu metode analisis, untuk mendapatkan data dan informasi sebagai bahan dalam mencari model penyelesaian masalah dan kemungkinan implementasi model tersebut dalam sistem yang dapat digunakan.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis Analisis masalah dilakukan untuk membuat langkah-langkah yang berguna dalam mengatasi masalah yang ada. Adapun masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran Sandi Morse masih didominasi oleh buku teks yang hanya berisi tulisan dan contoh yang tidak bisa menyesuaikan diri dengan kebutuhan siswa atau tidak memberikan pengalaman belajar yang lebih hidup dan juga bahan ajar tersebut tidak melibatkan siswa secara aktif, misalnya dengan media yang lebih menarik seperti vidio tutorial atau penjelasan berbentuk gambar. Kekurangan ini menyebabkan siswa merasa bosan dan kesulitan dalam memahami materi, sehingga menurunkan minat dan motivasi belajar. Akibatnya, siswa menjadi kurang antusias dalam mempelajari Sandi Morse, padahal keterampilan ini merupakan bagian penting dari kegiatan kepramukaan yang termasuk dalam Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5).
2. Media ajar yang digunakan dalam pembelajaran sandi Morse di SMK Negeri 2 Kuningan masih melalui ceramah tanpa melibatkan siswa secara aktif, misalnya dengan latihan langsung, simulasi, atau media yang lebih menarik. menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami dan mengulang materi secara mandiri di luar jam pelajaran, yang berdampak pada rendahnya pemahaman, kurangnya minat belajar, serta lemahnya kemampuan siswa dalam menguasai keterampilan sandi Morse secara praktis.

3. Evaluasi pembelajaran Sandi Morse di SMKN 2 Kuningan masih dilakukan secara manual dengan cara pendampingan langsung oleh pengajar dan pengamatan lisan terhadap latihan siswa. Cara ini dinilai kurang optimal karena tidak dapat melihat perkembangan siswa dalam mempelajari sandi morse. Hal ini menyulitkan pengajar dalam memantau pemahaman setiap siswa secara efisien, sehingga dapat menghambat pencapaian tujuan P5.
4. Proses pencocokan jawaban siswa terhadap soal latihan Sandi Morse masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mencocokkan satu per satu jawaban siswa oleh pengajar tanpa bantuan sistem digital. Metode ini memerlukan waktu yang lama dan berisiko menimbulkan kesalahan dalam pengecekan. Keterlambatan dalam pemberian umpan balik juga membuat proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan tidak responsif terhadap kebutuhan siswa.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional berisi proses-proses yang nantinya akan dilakukan oleh sistem. Analisis ini menggambarkan suatu kebutuhan sistem yang akan dibangun pada sebuah aplikasi yang dibuat. Adapun kebutuhan fungsional pada aplikasi yang akan dibuat yaitu:

1. Menampilkan halaman awal yang terdiri dari *button login* untuk masuk ke halaman *login* dan *button register* untuk masuk ke halaman registrasi akun.
2. Setelah *login* akan masuk ke halaman menu utama yang ddidalamnya ada beberapa tombol diantaranya :
    - Menu beranda untuk menampilkan informasi kegiatan yang ada di SMK Negeri 2 Kuningan.
    - Menu materi berisi bahan ajar yang akan digunakan oleh siswa dalam mempelajari materi sandi morse.
    - Menu latihan yang berisi latihan sandi morse menggunakan teks, getar, suara dan cahaya.
    - Menu profil untuk merubah data diri siswa tersebut.

- Menu nilai untuk mengetahui persentase kecocokan jawaban siswa dengan jawaban benar dari database

3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional menjelaskan apa saja yang harus dimiliki agar sistem aplikasi dapat berjalan. Kebutuhan non-fungsional meliputi ketersediaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk membangun dan menjalankan sistem aplikasi.

3.1.3.1 Analisis Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan system adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop Pengembang

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	AMD Athlon Gold 3150U with Radeon Graphics (4 CPUs), ~2.4 GHz / Intel Core i3-10110U with Intel UHD Graphics (2 Cores 4 Threads), ~2.1–4.1 GHz.
2	Ram	8192 MB (8 GB).
3	SSD	256GB .

Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras telephon Seluler Android Pengembang

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	OS Android	Android 11.0 atau lebih baru.
2	Prosesor (CPU)	Quad-core 1.8 GHz ke atas (Snapdragon 4xx / MediaTek setara / Exynos setara).
3	RAM	3 GB (direkomendasikan 4 GB atau lebih).

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
4	Penyimpanan	Internal 32 GB (direkomendasikan 64 GB ke atas)
5	Layar	Resolusi minimal HD 720p (1280×720)
6	Fitur Tambahan	USB Debugging (Developer Options), dukungan ADB (Android Debug Bridge)
7	Baterai	≥ 3000 mAh.

3.1.3.2 Analisis Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak *Software* hal yang penting dalam mendukung kinerja sebuah sistem, perangkat lunak ini meliputi kebutuhan aplikasi seperti yang ditunjukan pada tabel 3.3.

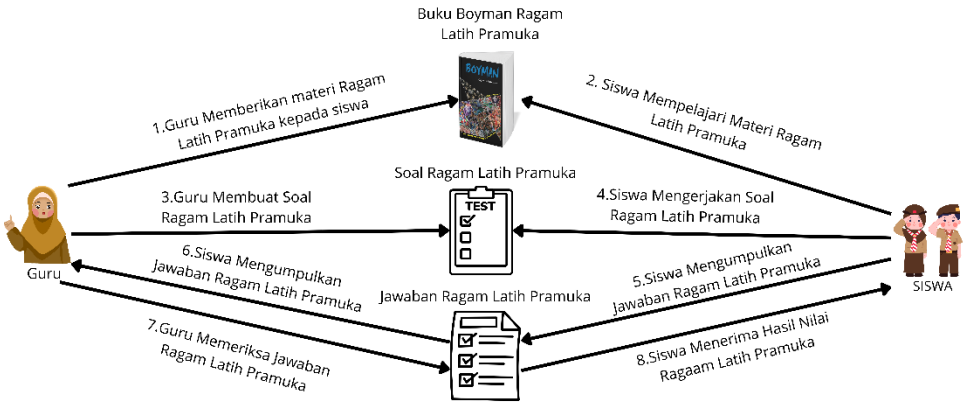
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 10/11 (64-bit), Linux (64-bit), atau macOS 10.14+
2	Bahasa Pemrograman	Java Php Kotlin
3	*Tools Software*	Android Studio Mysql Postman Figma

3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk memahami lebih dalam cara kerja sistem dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh sistem tersebut. Hal ini penting sebagai dasar untuk merancang perbaikan sistem yang tepat. Analisis sistem yang sedang berjalan dilakukan dengan memeriksa urutan

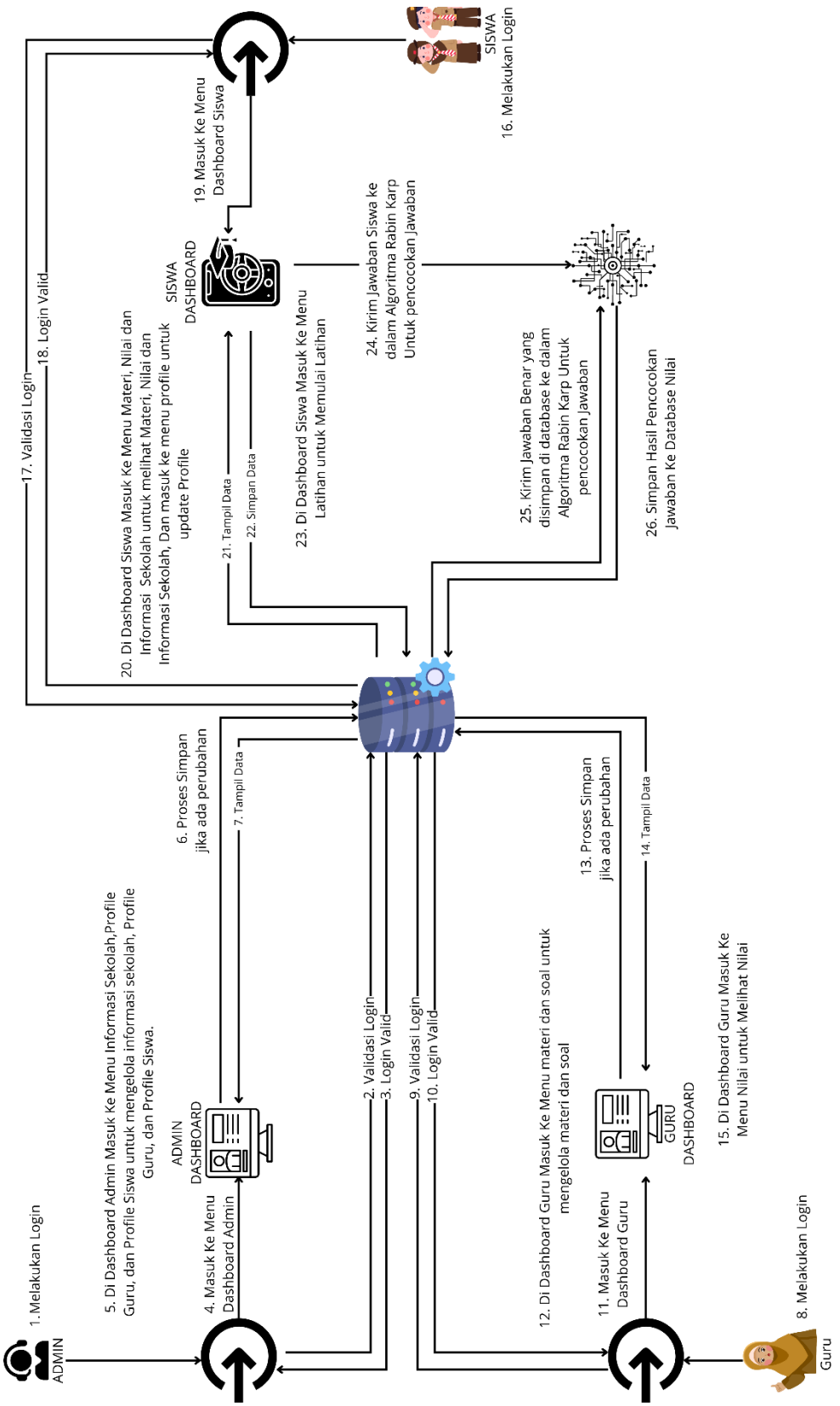
kejadian yang ada, yang dapat diilustrasikan melalui Diagram *Rich Picture*. Diagram *Rich Picture* tersebut menggambarkan alur proses sehingga memungkinkan pembuatan sistem yang lebih baik. Berikut adalah ilustrasi *Rich Picture* dari proses pembelajara Pramuka terutama pada sandi morse.



Gambar 3. 1 *Rich Picture* Sistem Yang Sedang Berjalan

3.1.5 Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem usulan merupakan representasi dari analisis sistem yang sedang berjalan, sistem yang diusulkan diharapkan dapat membuat siswa lebih memahami dan mengingat serta menambah pengetahuan mengenai Pramuka terutama pada sandi morse yang akan ditampilkan di aplikasi DOTDASH. Berikut adalah Rich Picture dari aplikasi DOTDASH.

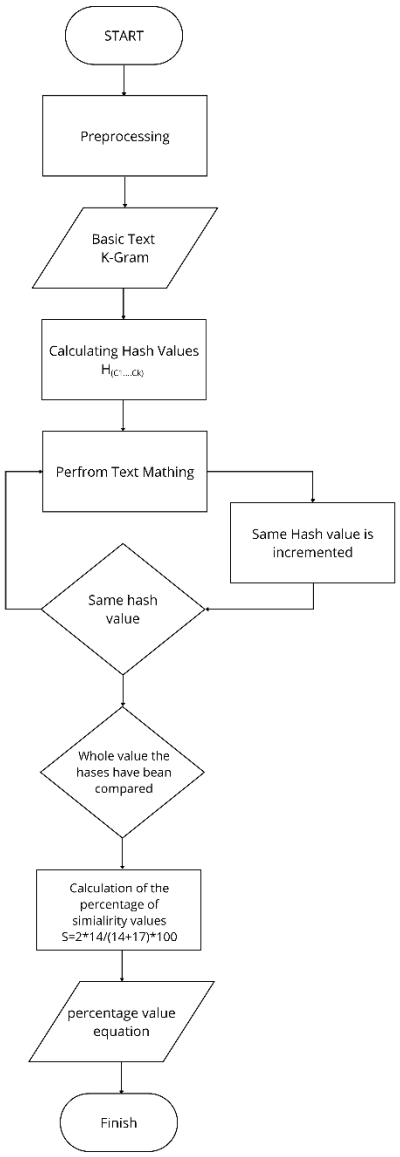


Gambar 3. 2 *Rich Picture* Aplikasi DOTDASH

3.2 Analisis Penyelesaian Masalah

Pada analisis penyelesaian masalah menggunakan algoritma Rabin-Karp yang digunakan untuk mencocokan jawaban pada latihan sehingga dapat mempermudah dan menghindari kesalaahan saat pencocokan jawaban.

Algoritma Rabin-Karp memiliki langkah-langkah dalam proses pengacakan nya. Berikut adalah Flowchartnya :.



Gambar 3. 3 *Flowchart* Algoritma Rabin-Karp (Santoso & Solichin, 2023)

Penjelasan dasar yang disediakan untuk menghasilkan pencocokan string menggunakan Algoritma Rabin-Karp dari Flowchart di atas adalah sebagai berikut:

3.2.1 Preprocessing

Tujuan dari pemrosesan awal adalah untuk mempersiapkan teks menjadi data yang mengalami pengolahan lebih lanjut (Santoso & Solichin, 2023). Pada *preprocessing* terdapat beberapa tahap, yaitu:

a. Filtering

Filetring adalah tahap mengambil kata – kata penting dari hasil token. Bisa menggunakan algoritma *stoplist* (membuang kata yang kurang penting) atau *wordlist* (menyimpan kata penting). Stoplist stopword adalah kata-kata yang tidak deskriptif yang dapat dibuang dalam pendekatan *bag-of-words*. Contoh *stopwords* adalah "yang" "dan", "di","dari" dan seterusnya (Santoso & Solichin, 2023).

b. case folding

Case folding adalah merupakan tahapan yang mengubah semua huruf dalam dokumen atau isi konten yang terdapat pada suatu web menjadi huruf kecil. Hanya huruf „a" sampai dengan „z" yang diterima. Karakter selain huruf dihilangkan dan akan dilakukan proses penghapusan. Pada penelitian ini case folding yang diterima adalah huruf "a" sampai dengan "z",selain itu seperti tanda hubung atau tanda baca akan dihapus dandihilangkan (Santoso & Solichin, 2023).

c. Parsing K-Gram

K-gram merupakan sebuah metode yang diaplikasikan untuk pembangkitan kata atau karakter. Metode *K-grams* ini digunakan untuk mengambil potonganpotongan karakter huruf sejumlah k dari sebuah kata yang secara kontinuitas dibaca dari teks sumber hingga akhir dari dokumen (Santoso & Solichin, 2023).

Berikut ini adalah contoh *K-grams* dengan k=5 :

Teks : "Sandi Morse Pramuka" kemudian dilakukan penghilangan spasi "sandimorsepramuka" sehingga dihasilkan rangkaian 5-*grams* yang

diturunkan dari teks : “sandi andim ndimo dimor imors morse orsep rsepr sepra epram pramu ramuk amuka”

3.2.2 Hashing

Hashing adalah suatu cara untuk merubah sebuah *string* menjadi suatu nilai yang unik dengan panjang tertentu (*fixed-length*) yang berfungsi sebagai penanda *string* tersebut (Santoso & Solichin, 2023).

Contoh sederhana *hashing* adalah :

12482117135612597 = sandimorsepramuka

3.2.3 Rolling Hash

Algoritma Rabin-Karp menggunakan fungsi *hash* yang disebut dengan *rolling hash* untuk menentukan apakah kata-kata yang dicocokkan sama. *Rolling hash* adalah sebuah fungsi *hash* yang input-nya dikelompokkan ke dalam suatu blok yang digerakkan melewati input secara keseluruhan. Beberapa fungsi *hash* memungkinkan *rolling hash* untuk dikomputasi dengan cepat. Nilai *hash* yang baru dapat dengan cepat dihitung dari nilai *hash* yang lama dengan cara menhilangkan nilai lama dari kelompok *hash* dan menambahkan nilai baru ke dalam kelompok tersebut (Santoso & Solichin, 2023).

Proses dilakukan dengan menggunakan bantuan kode strlen, ord an pow untuk mentransformasikan sebuah *string* menjadi suatu nilai yang unik dengan panjang tertentu yang berfungsi sebagai penanda string.

Fungsi *hash* $H_{(C1....Ck)}$ didefinisikan sebagai berikut:

$$c_1 * b^{(k-1)} + c_2 * b^{(k-2)} + ... + c_{(k-1)} * b^{(k)} + c_k$$

Keterangan :

C = Nilai ASCII Karakter

B = Basis Bilangan (B=10 Tanpa Modulus)

K = Banyak Karakter (K=4)

Contoh

Kata A = Pramuka Sandi Morse

Kata B = Pramukaa Sandi Morse

Pramukasandimorse

Tabel 1. 8 Case Folding

	Kata A	Kata B
Case Folding	pramukasandimorse	pramukaasandimorse
K=Gram	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukas) (kasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukaa) (kaas) (aasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)

Contoh perhitungan dari “pram”

Ambil Nilai ASCII

Tabel 1. 9 NIlai ASCII (Santoso & Solichin, 2023)

Dec	***Char***	***Description***	***Dec***	***Char***	***Description***
0	*NUL*	*Null character*	*64*	*@*	*At sign*
1	*SOH*	*Start of Header*	*65*	*A*	*Uppercase A*
2	*STX*	*Start of Text*	*66*	*B*	*Uppercase B*
3	*ETX*	*End of Text*	*67*	*C*	*Uppercase C*
4	*EOT*	*End of Transmission*	*68*	*D*	*Uppercase D*
5	*ENQ*	*Enquiry*	*69*	*E*	*Uppercase E*
6	*ACK*	*Acknowledge*	*70*	*F*	*Uppercase F*
7	*BEL*	*Bell*	*71*	*G*	*Uppercase G*
8	*BS*	*Backspace*	*72*	*H*	*Uppercase H*
9	*TAB*	*Horizontal Tab*	*73*	*I*	*Uppercase I*
10	*LF*	*Line Feed (New Line)*	*74*	*J*	*Uppercase J*
11	*VT*	*Vertical Tab*	*75*	*K*	*Uppercase K*
12	*FF*	*Form Feed*	*76*	*L*	*Uppercase L*
13	*CR*	*Carriage Return*	*77*	*M*	*Uppercase M*
14	*SO*	*Shift Out*	*78*	*N*	*Uppercase N*
15	*SI*	*Shift In*	*79*	*O*	*Uppercase O*
16	*DLE*	*Data Link Escape*	*80*	*P*	*Uppercase P*

Dec	Char	Description	Dec	Char	Description
17	DC1	Device Control 1	81	Q	Uppercase Q
18	DC2	Device Control 2	82	R	Uppercase R
19	DC3	Device Control 3	83	S	Uppercase S
20	DC4	Device Control 4	84	T	Uppercase T
21	NAK	Negative Acknowledge	85	U	Uppercase U
22	SYN	Synchronous Idle	86	V	Uppercase V
23	ETB	End of Transmit Block	87	W	Uppercase W
24	CAN	Cancel	88	X	Uppercase X
25	EM	End of Medium	89	Y	Uppercase Y
26	SUB	Substitute	90	Z	Uppercase Z
27	ESC	Escape	91	[	Left Square Bracket
28	FS	File Separator	92	\	Backslash
29	GS	Group Separator	93	]	Right Square Bracket
30	RS	Record Separator	94	^	Caret
31	US	Unit Separator	95	_	Underscore
32	(space)	Space	96	`	Grave Accent
33	!	Exclamation Mark	97	a	Lowercase a
34	"	Double Quote	98	b	Lowercase b
35	#	Number Sign	99	c	Lowercase c
36	$	Dollar Sign	100	d	Lowercase d
37	%	Percent Sign	101	e	Lowercase e
38	&	Ampersand	102	f	Lowercase f
39	'	Single Quote	103	g	Lowercase g
40	(	Left Parenthesis	104	h	Lowercase h
41	)	Right Parenthesis	105	i	Lowercase i
42	*	Asterisk	106	j	Lowercase j
43	+	Plus Sign	107	k	Lowercase k
44	,	Comma	108	l	Lowercase l
45	-	Hyphen-Minus	109	m	Lowercase m
46	.	Period	110	n	Lowercase n
47	/	Slash	111	o	Lowercase o
48	0	Digit 0	112	p	Lowercase p
49	1	Digit 1	113	q	Lowercase q
50	2	Digit 2	114	r	Lowercase r
51	3	Digit 3	115	s	Lowercase s
52	4	Digit 4	116	t	Lowercase t
53	5	Digit 5	117	u	Lowercase u

Dec	*Char*	*Description*	*Dec*	*Char*	*Description*
54	*6*	*Digit 6*	*118*	*v*	*Lowercase v*
55	*7*	*Digit 7*	*119*	*w*	*Lowercase w*
56	*8*	*Digit 8*	*120*	*x*	*Lowercase x*
57	*9*	*Digit 9*	*121*	*y*	*Lowercase y*
58	*:*	*Colon*	*122*	*z*	*Lowercase z*
59	*;*	*Semicolon*	*123*	*{*	*Left Curly Bracket*
60	*<*	*Less Than*	*124*		
61	*=*	*Equals Sign*	*125*	*}*	*Right Curly Bracket*
62	*>*	*Greater Than*	*126*	*~*	*Tilde*
63	*?*	*Question Mark*	*127*	*DEL*	*Delete*

Tabel 1. 10 Konversi Tabel ASCII

Karakter	ASCII
p	112
r	114
a	97
m	109

Setiap karakter dalam string diubah menjadi nilai ASCII:

Panjang *String* dan Rumus *Hash*

String "pram" memiliki panjang

k=4

Rumus *rolling hash:*

$$\text{hash}(S) = \sum_{i=1}^{k} \text{ASCII}(c_i) \cdot b^{k-i}$$

Hitung Kontribusi Tiap Karakter

Setiap karakter memiliki kontribusi berdasarkan posisi dalam string:

Tabel 1. 11 Tabel Kontribusi String

Posisi	Karakter	ASCII	Pangkat Basis(b^{k-1})	Kontribusi (ASCII·b^{k-i})
1	p	112	103=1000	112·1000=112000
2	r	114	102=100	114·100=11400
3	a	97	101=10	97·10=970
4	m	109	100=1	109·1=109

Jumlahkan Kontribusi

hash(*S*)=112000+11400+970+109

Hitung secara bertahap:

112000+11400=123400

123400+970=124370

124370+109=124479

Hasil Akhir

Nilai *hash* untuk string "pram" adalah: 124479

Lanjutkan Proses tersebut satu persatu untuk mendapat hasil seperti di bawah ini

Tabel 1. 12 Tabel Rolling Hash

	Kata A	Kata B
Case Folding	pramukasandimorse	pramukaasandimorse
K=Gram	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukas) (kasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukaa) (kaas) (aasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)

Roling Hash	124479 124907 109177 120867 128785 117947 109580 125900 108105 121159 111701 117124 120355 123651	124479 124907 109177 120867 128767 117785 107947 109580 125900 108105 121159 111701 117124 120355 123651

3.2.4 Pencocokan

Pada processing, setiap m deret (kontigu) karakter pada field pencarian dicari hash key dengan cara yang sama dengan pencarian hash key untuk pattern. Perlu dingat dengan menggunakan aturan horner, pencarian untuk m deret karakter deret karakter dapat dengan mudah dihitung dari predesesornya. Sedangkan untuk proses pencocokannya, dipakai sebuah teorema yaitu:
Sebuah string A identik dengan tring B, jika (syarat perlu) stringA memliki hash key yang sama dengan hash key yang dimiliki oleh string
Contoh :

Tabel 1. 13 Tabel Rolling Hash

	Kata A	Kata B
Case Folding	pramukasandimorse	pramukaasandimorse
K=Gram	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukas) (kasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)	(pram) (ramu) (amuk) (muka) (ukaa) (kaas) (aasa) (asan) (sand) (andi) (ndim) (dimo) (imor) (mors) (orse)
Roling Hash	124479 124907 109177 120867 128785 117947 109580 125900 108105	124479 124907 109177 120867 128767 117785 107947 109580 125900

	121159 111701 117124 120355 123651	108105 121159 111701 117124 120355 123651

Nilai *Hash* yang sama :
124479,124907,109177,120867,128785,117947,109580,125900,108105,121159,111701,117124,120355,123651

Nilai *Hash* yang tidak sama :
128767,117785,107947

3.2.5 Pengukuran Nilai Kemiripan

Pada ahap string matching dilakukan setelah mendapatkan nilai *hash*. Tahap string matching yaitu tahap melakukan perhitungan nilai yang sama antara kunci jawaban dan jawaban mahasiswa dengan menggunakan *Dice's Similarity Coefisient* dengan rumus sebagai berikut:

$$S=2C/(a+b)*100$$

Keterangan :

S= nilai similarity antar kedua teks

A= jumlah dari kumpulan K-grams dalam teks 1

B= jumlah dari kumpulan K-grams dalam teks 2

C= jumlah dari K-grams yang sama dari tek s yang dibandingkan.

Jadi :

S=2*14/(14+17)*100

S=28/31*100

S=90,32

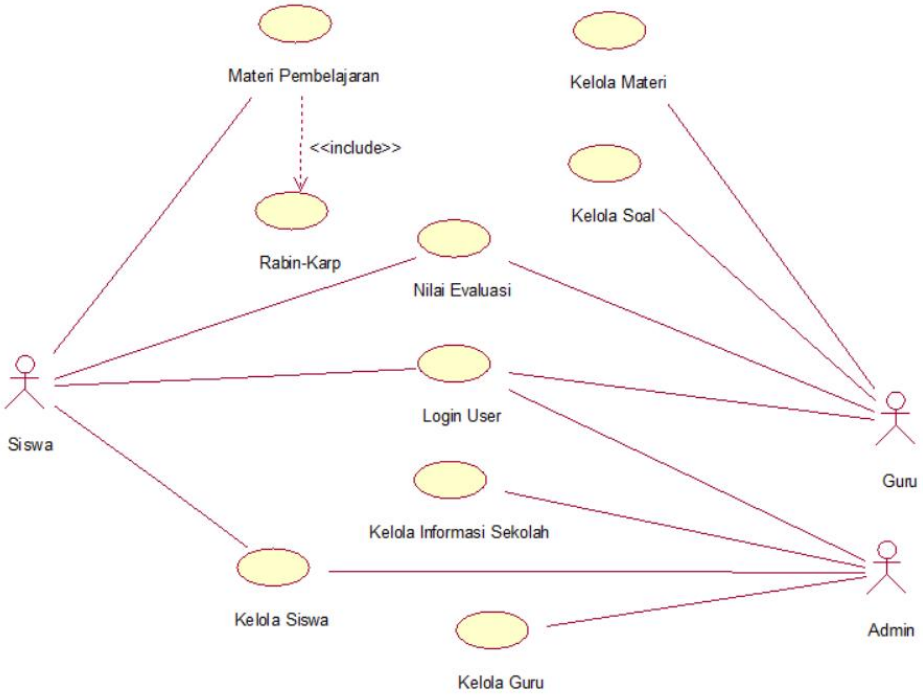
3.3 Perancangan Sistem (System Design)

Metode perancangan Sistem pada penelitian ini yaitu menggunakan metode perancangan *Unified modelling Language* (UML). Tahapan yang digunakan untuk merancang sebuah program yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram.*

3.3.1 Usecase Diagram

Dalam *Usecase* ini melibatkan 2 aktor yang saling berinteraksi dengan proses aktivitas dalam Sistem yang akan dirancang. Proses ada 6 *usecase*, yaitu Login User siswa SMK Negeri 2 Kuningan sebagai pengguna aplikasi mobile dan guru sebagai pengguna aplikasi web, guru bisa mengelola beberapa informasi seperti pembuatan akun siswa, pengelola materi bagi siswa, mempersiapkan soal bagi siswa, mengelola informasi sekolah yang nantinya akan muncul di halaman beranda aplikasi mobile dan juga guru bis amelihat nilai siswa untuk meninjau perkembangan siswa dalam bidang kepramukaan.

Untuk siswa sendiri di aplikasi mobile dia bisa melihat beranda sebagai pusat informasi kegiatan sekolah, melihat materi yang sudah di siapkan oleh guru sebagai bahan ajar mereka, lalu mereka bisa memulai latihan dengan soal yang sudah di siapkan oleh guru, dan mereka juga bis amelihat nilai atau persentase kecocokan jawbaan mereka dengan jawaban yang ada di database dengan mengakses halaman nilai, lalu mereka bisa merubah data diri yang ada di halaman profil, berikus Usecase Diagramnya:



Gambar 3. 4 *Usecase Diagram. (Revisi Panah Include terbalik)UAT*

Penjelasan:

A. Siswa dapat melakukan login, update profile, melihat nilai evaluasi, dan melakukan latihan pembelajaran, untuk latihan pembelajaran saat pencocokan jawaban menggunakan aalgoritma rabin karp
B. Admin dapat melakukan login, kelola akun siswa, kelola informasi sekolah dan kelola profile guru.
C. Guru dapat melakukan login, mengelola soal untuk siswa,mengelola materi untuk siswa dan melihat nilai evaluasi latihan siswa.

3.3.2 Skenario Usecase

Berikut adalah scenario usecase mulai dari Login sampai dengan logout:

1. Skenario *Usecase Login* Siswa

Tabel 3. 4 Skenario *Usecase Login* SIswa

Identifikasi

ID Use Case	DOTDASH ADMIN WEB
Nama UseCase	*Login* Siswa
Tujuan	Masuk kehalaman Menu Utama Siswa
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Siswa
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi Actor	Reaksi Sistem
1. Siswa masuk ke halaman login	2. Sistem menampilkan halaman *Login*
3. Siswa memasukan Username dan password lalu menekan tombol Login	4. Sistem melakukan validasi ke *Database.*
Post condition	Jika sukses maka sistem akan menampilkan ”*Login* Berhasil” dan langsung beralih ke halaman utama (Dashboard).
	Jika gagal maka sistem akan akan menampilkan “ *Login* gagal !”

2. Skenario Usecase Login Guru

Tabel 3. 5 Skenario *Usecase Login* Guru

Identifikasi	
ID Use Case	DOTDASH ADMIN WEB
Nama UseCase	*Login* Guru

Tujuan	Masuk kehalaman Menu Dashboard Guru
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Guru
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi Actor	Reaksi Sistem
1. Guru masuk ke halaman login	2. Sistem menampilkan halaman *Login*
3. Guru memasukan Username dan password lalu menekan tombol Login	4. Sistem melakukan validasi ke *Database.*
Post condition	Jika sukses maka sistem akan menampilkan ”*Login* Berhasil” dan langsung beralih ke halaman utama (Dashboard).
	Jika gagal maka sistem akan akan menampilkan “ *Login* gagal !”

1. Skenario Usecase Kelola Informasi Sekolah

Tabel 3. 6 *Skenario Usecase* Kelola Informasi Sekolah

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH ADMIN WEB-1
Nama UseCase	Kelola Informasi Sekolah
Tujuan	Mengelola Informasi yang ada di sekolah
Deskripsi	

prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Admin
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu tambah *Data* di bagian Kegiatan Sekolah	2. Sistem menampilkan halaman tambah Kegiatan Sekolah
3. Aktor menginput Data Kegiatan Sekolah	4. Sistem melakukan validasi ke *Database*.
Post condition	Jika semua kolom *Data* di isi dan sukses tersimpan, maka sistem akan menampilkan notif "Sukses, berhasil menambahkan *Data*" dan halaman akan beralih ke Halaman List.
	Jika gagal maka akan muncul notif " Data gagal di tambahkan"

2. Skenario Usecase Kelola Profile User

Tabel 3. 7 *Skenario Usecase* Kelola Profile User

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH ADMIN WEB-1
Nama *UseCase*	Kelola Profile Siswa dan Guru
Tujuan	Mengelola Data Profile siswa dan guru
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Admin
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**

Identifikasi	
1. Aktor memilih menu tambah *Data* di bagian siswa	2. Sistem menampilkan halaman tambah *Data* siswa
3. Aktor *input Data* siswa berupa Nama, NIK, Username dan Password.	4. Sistem melakukan validasi ke *Database*.
Post condition	Jika semua kolom *Data* di isi dan sukses tersimpan, maka sistem akan menampilkan notif "Sukses, berhasil menambahkan *Data*" dan halaman akan beralih ke Halaman List.
	Jika gagal maka akan muncul notif " Data gagal di tambahkan".

3. Skenario Usecase Kelola Materi

Tabel 3. 8 *Skenario Usecase* Kelola Materi

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH WEB-1
Nama *UseCase*	Kelola Materi
Tujuan	Mengelola Data Materi Siswa
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Deskripsi	
Actor	Guru
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu tambah Data di bagian Materi	2. Sistem menampilkan halaman tambah *Data* Materi
3. Aktor manambahkan materi di menu materi	4. Sistem melakukan validasi ke *Database*.

Post condition	Jika semua kolom *Data* di isi dan sukses tersimpan, maka sistem akan menampilkan notif "Sukses, berhasil menambahkan *Data*" dan halaman akan beralih ke Halaman List.
	Jika gagal maka akan muncul notif " Data gagal di tambahkan"

4. Skenario Usecase Kelola Soal

Tabel 3. 9 *Skenario Usecase* Kelola Soal

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH WEB-1
Nama *UseCase*	Kelola Soal Siswa
Tujuan	Mengelola Data Soal Siswa
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Guru
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu tambah Data di bagian Soal	2. Sistem menampilkan halaman tambah *Data* Soaal
3. Aktor manambahkan soal di menu soal	4. Sistem melakukan validasi ke *Database*.
Post condition	Jika semua kolom *Data* di isi dan sukses tersimpan, maka sistem akan menampilkan notif "Sukses, berhasil menambahkan *Data*" dan halaman akan beralih ke Halaman List.
	Jika gagal maka akan muncul notif

	“ Data gagal di tambahkan”

5. Skenario Usecase Nilai Evaluasi

Tabel 3. 10 *Skenario Usecase* Nilai Evaluasi

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH WEB/APK-1
Nama *UseCase*	Nilai Evaluasi
Tujuan	Melihat Nilai Siswa
Deskripsi	
prioritas	Primary, Essential
Actor	Guru
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu tampil data di bagian Nilai	2. Sistem melakukan validasi ke *Database*.
Post condition	Jika ada data nilai dari database maka nilai akan muncul di menu nilai.
	Jika gagal maka tidak akan ada nilai apapun yang di tampilkan

6. Skenario Usecase Latihan

Tabel 3. 11 *Skenario Usecase* Latihan

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH APK-1
Nama *UseCase*	Latihan
Tujuan	Mengakses Latihan
Deskripsi	

prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Siswa
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database* dan soal sudah tersedia.
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu Latihan di bagian Menu Utama	2. Sistem melakukan validasi ke *Database.*
3. Aktor memilih jenis Latihan.	2. Sistem melakukan validasi ke *Database* untuk menampilkan jenis latihan yang di pilih.
Post condition	Jika siswa belum pernah mengisi jawaban sama sekali maka ketika siswa menekan tombol next atau submit maka jawaban siswa akan dicocokan dengan jawaban yang ada di database, lalau dihitung persentase kemiripannya dan data di siman ke database tabel jawaban_siswa
	Jika siswa pernah mengisi soal tersebut maka akan muncul notif "Anda pernah mengisi soal ini" dan jawaban tidak akan di simpan di database.

7. Skenario Usecase Nilai Evaluasi

Tabel 3. 12 *Skenario Usecase* Nilai Evaluasi

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH WEB/APK-1
Nama *UseCase*	Nilai
Tujuan	Melihat Nilai Siswa
Deskripsi	
prioritas	Primary, Essential

Actor	Guru
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor memilih menu tampil data di bagian Nilai	2. Sistem melakukan validasi ke *Database*.
Post condition	Jika ada data nilai dari database maka nilai akan muncul di menu nilai.
	Jika gagal maka tidak akan ada nilai apapun yang di tampilkan

8. Skenario Usecase Logout

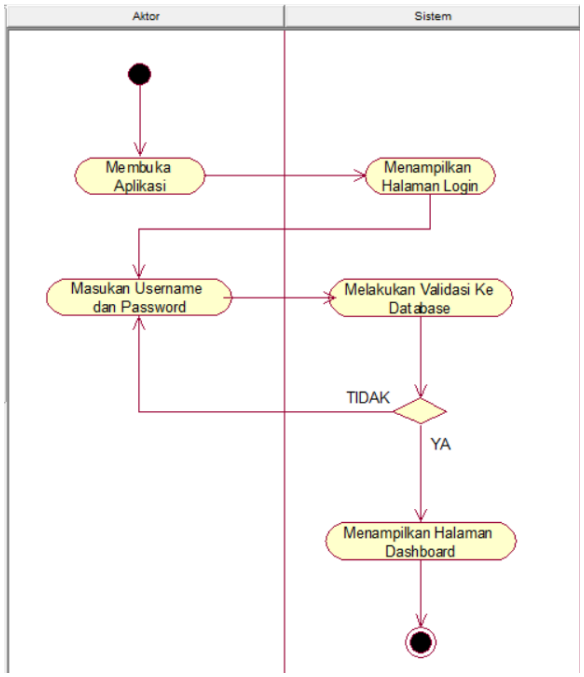
Tabel 3. 13 Skenario *Usecase Logout*

Identifikasi	
ID *Use Case*	DOTDASH APK-1
Nama *UseCase*	Akses *Logout*
Tujuan	Mengakses Logout agar mengakhiri session login
Deskripsi	
prioritas	*Primary, Essential*
Actor	Guru dan Siswa
Skenario Utama	
Precondition	Aktor sudah terdaftar dalam *Database*
Aksi *Actor*	**Reaksi Sistem**
1. Aktor Menekan tombol logout	2. Sistem melakukan mengakhiri session login user tersebut
Post condition	Ketika tombol logout di klik maka akan beralih ke halaman Login.

3.3.3 Aktivity Diagram

Berikut *Activity Diagram* Aplikasi DOTDASH:

1. *Activity Diagram* (*Login User*)

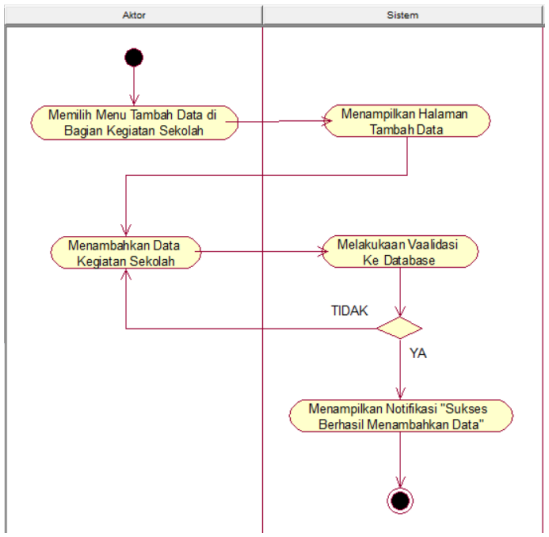


Gambar 3. 5 *Activity Diagram (Login User)*

Penjelasan:

A. Aktor membuka aplikasi dan masuk ke halaman *login*, lalu sistem menampilkan *form login.*
B. Aktor mengisi *form* dengan memasukan *username* dan *password* ke dalam aplikasi lalu menekan tombol *login*.
C. Sistem memvalidasi apakah *username* dan *password* yang di masukan ada di *database* atau tidak, jika ada maka akan langsung masuk ke halaman *dashboard*, dan jika tidak ada maka akan ada notifikasi dan mengisi ulang *password* dan *username*

2. *Activity Diagram* Kelola Informasi Sekolah.

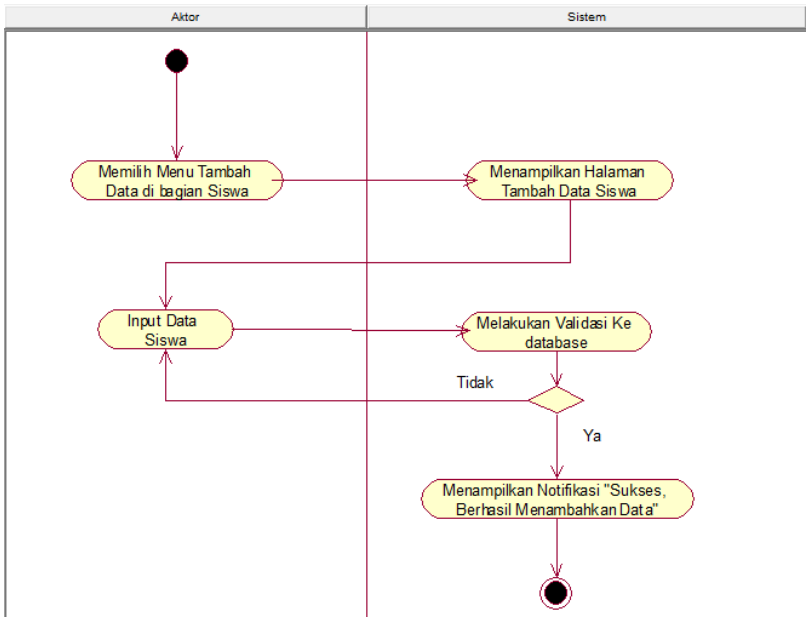


Gambar 3. 6 *Activity Diagram CRUD* Informasi Sekolah

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu informasi sekolah dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.

3. *Activity Diagram* Kelola User

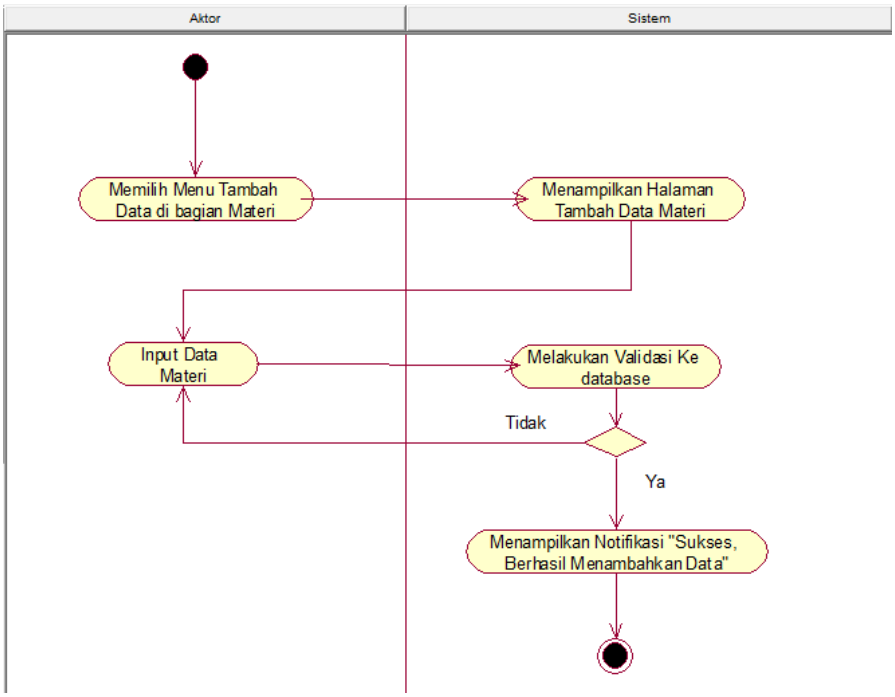


Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Kelola User

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu kelola user dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

4. *Activity Diagram* Kelola Materi

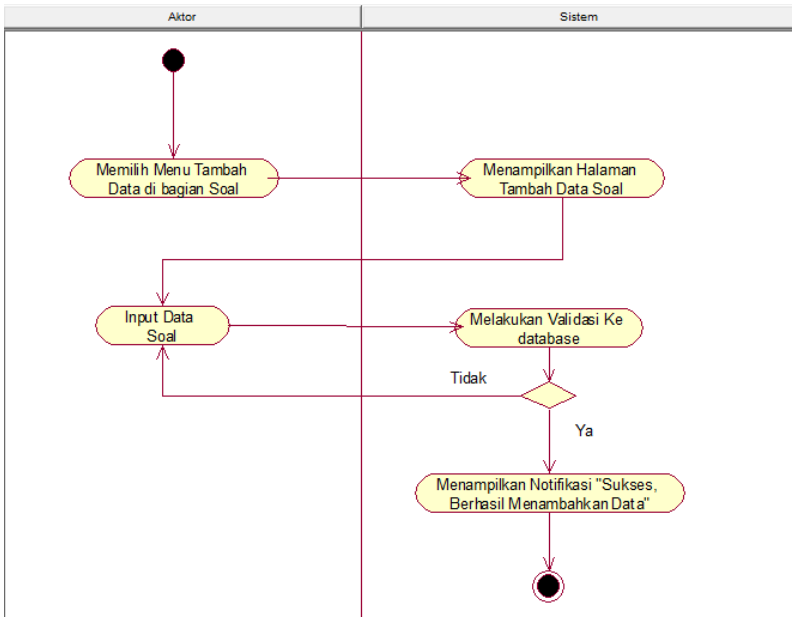


Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Kelola Materi

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu kelola materi dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

5. *Activity Diagram* Kelola Soal

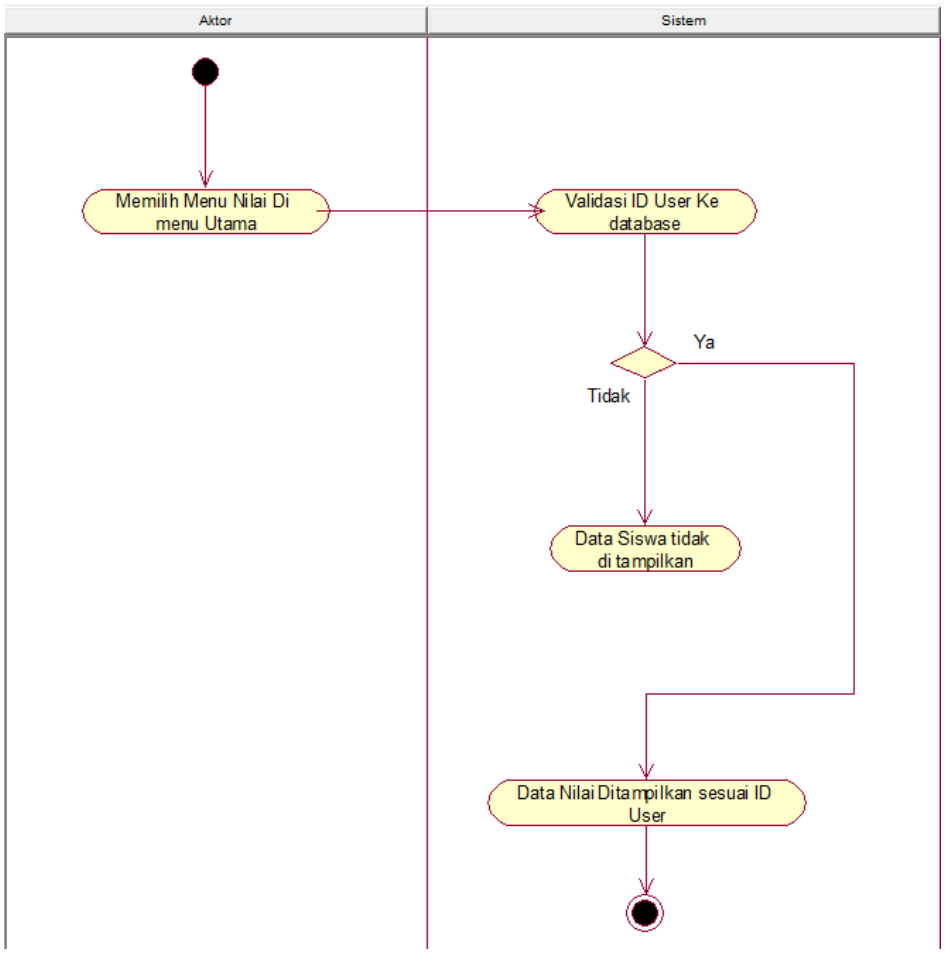


Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Kelola Soal

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu soal dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

6. *Activity Diagram* Nilai Evaluasi

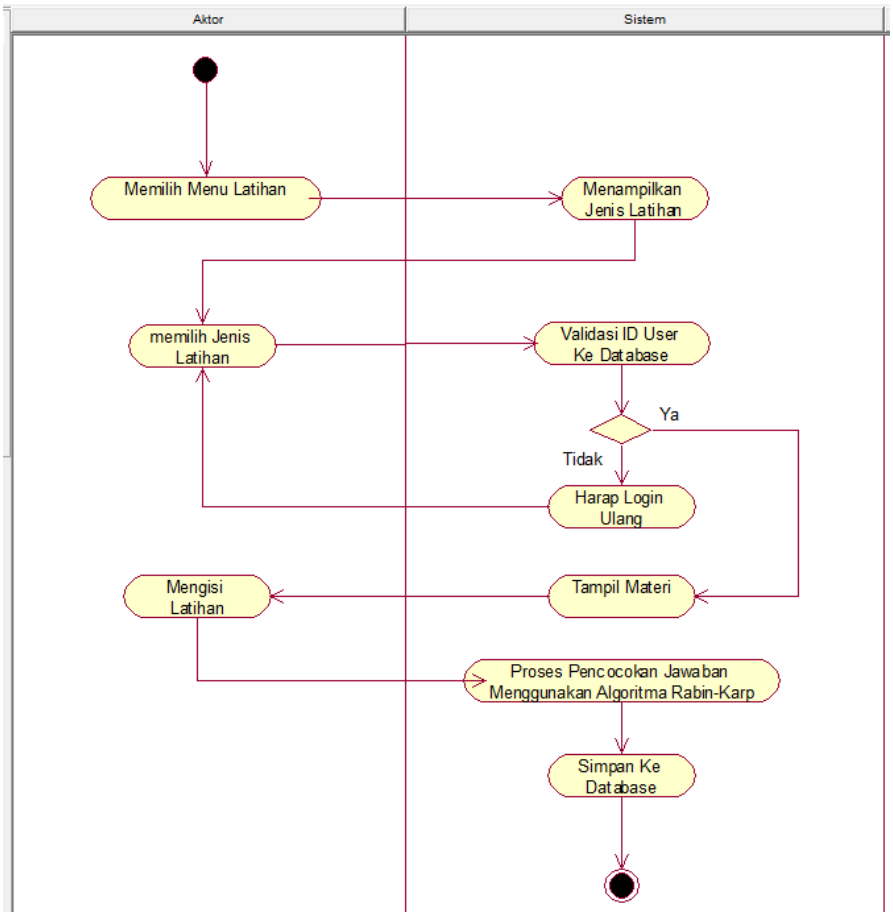


Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Nilai

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu nilai untuk melihat nilai, sistem memvalidasi user ide apakah user tersebut memiliki hak akses ke menu nilai atau tidak, jik valid maka nilai akan di tampilkan, jika tidak maka tidak ada nilai yang di tampilkan.

7. *Activity Diagram* Latihan Pembelajaran



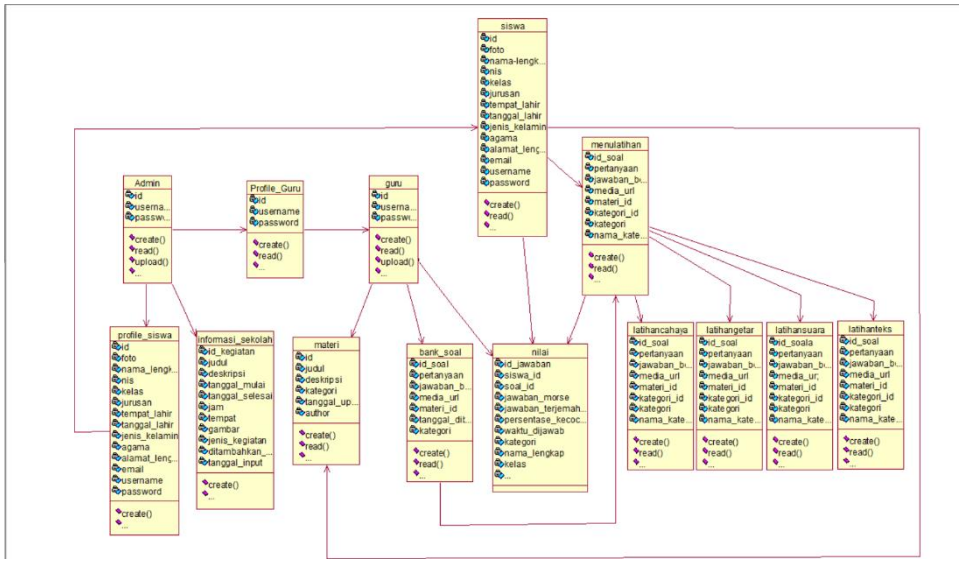
Gambar 3. 11 *Activity Diagram* Latihan Pembelajaran

Penjelasan:

A. Siswa masuk ke menu latihan dan memilih jenis latihan yang akan di kerjakan, lalu sistem menampilkan soal, siswa menjawab soal dan menyimpan jawaban. Lalu sistem menyimpan dan mencocokan jawaban siswa dengan jawaban yang ada di database menggunakan algoritma Rabin-Karp lalu persentase kecocokan jawaban siswa dengan jawaban yang ada di database di simpan ke database jika berhasil di simpan akan tampil notifikasi jawaban berhasil di simpan. Jika jawaban gagal di simpan maka akan tampil notifikasi jawaban gagal di simpan.

3.3.4 Class Diagram

Berikut merupakan Class Diagram dari aplikasi DOTDASH :



Gambar 3. 12 *Class Diagram*

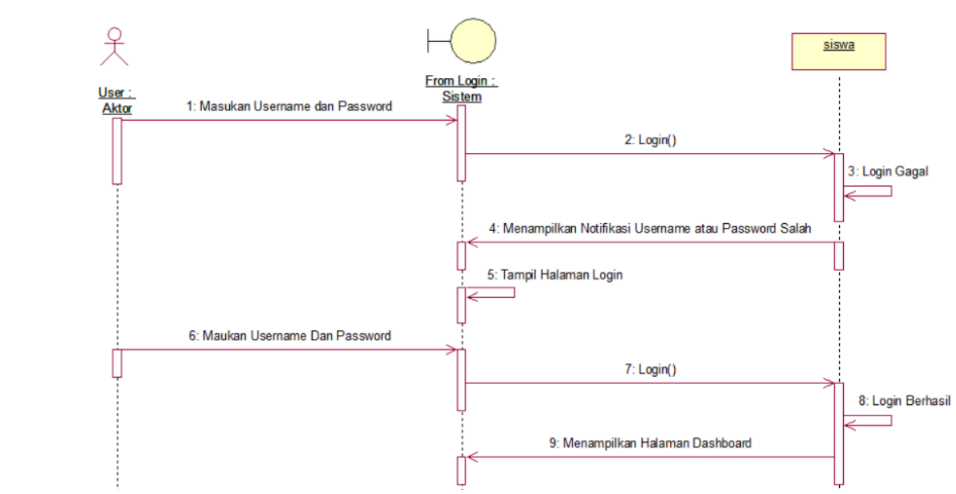
Penjelasan:

A. Class admin memiliki atribut id, username dan password. Untuk metode yang dimiliki oleh admin yaitu membuat, melihat, merubah dan menghapus data, admin juga mempunyai relasi ke profile siswa, profile guru dan informasi sekolah
B. Untuk guru memiliki atribut id, username dan password. Untuk metode yang dimiliki oleh guru yaitu membuat, melihat, merubah dan menghapus data, guru juga mempunyai relasi ke materi, bank soal dan nilai.
C. Untuk siswa memiliki atribut ide, foto, nama lengkap, nis, kelas, jurusan, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, alamat lengkap, email, username dan password. Untuk metode yang dimiliki oleh siswa yaitu membuat, melihat dan menrubah data, siswa juga memiliki relasi ke materi, informasi sekolah, laihan, dan nilai.

3.3.5 Squence Diagram

Berikut adalah Sequence Diagram mulai dari Login sampai dengan logout :

1. *Squence Diagram Usecase Login User*

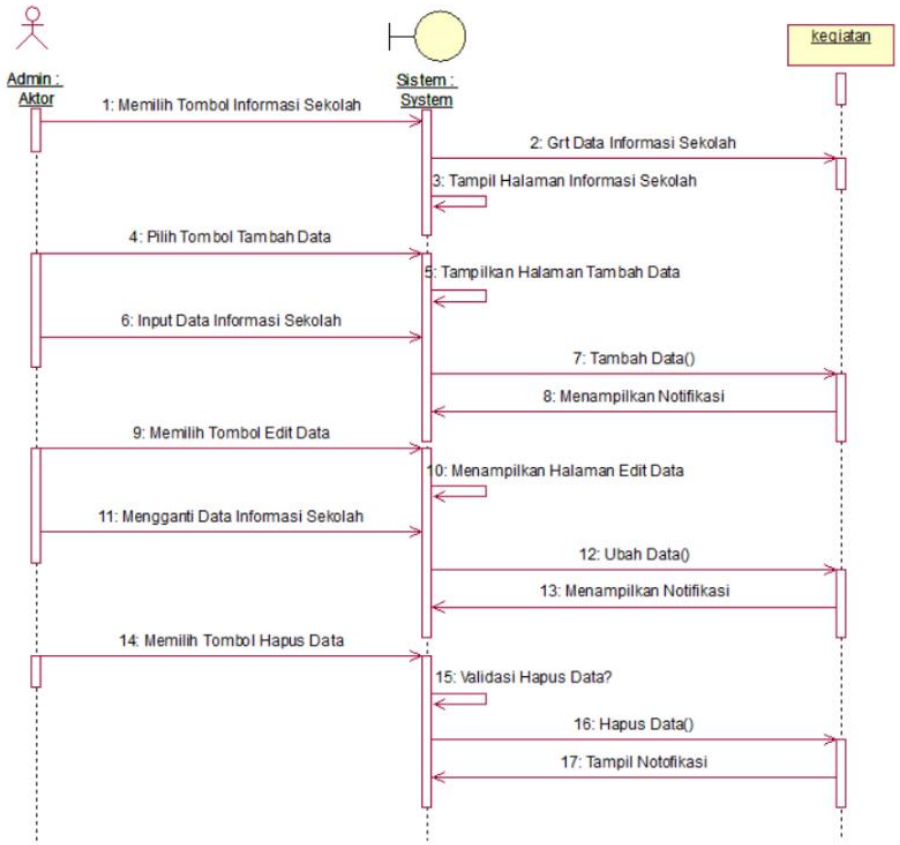


Gambar 3. 13 Squence Diagram Usecase Login

Penjelasan:

A. Aktor membuka aplikasi dan masuk ke halaman *login*, lalu sistem menampilkan *form login.*
B. Aktor mengisi *form* dengan memasukan *username* dan *password* ke dalam aplikasi lalu menekan tombol *login*.
C. Sistem memvalidasi apakah *username* dan *password* yang di masukan ada di *database* atau tidak, jika ada maka akan langsung masuk ke halaman *dashboard*, dan jika tidak ada maka akan ada notifikasi dan mengisi ulang *password* dan *username*

2. *Squence Diagram* Kelola Informasi Sekolah

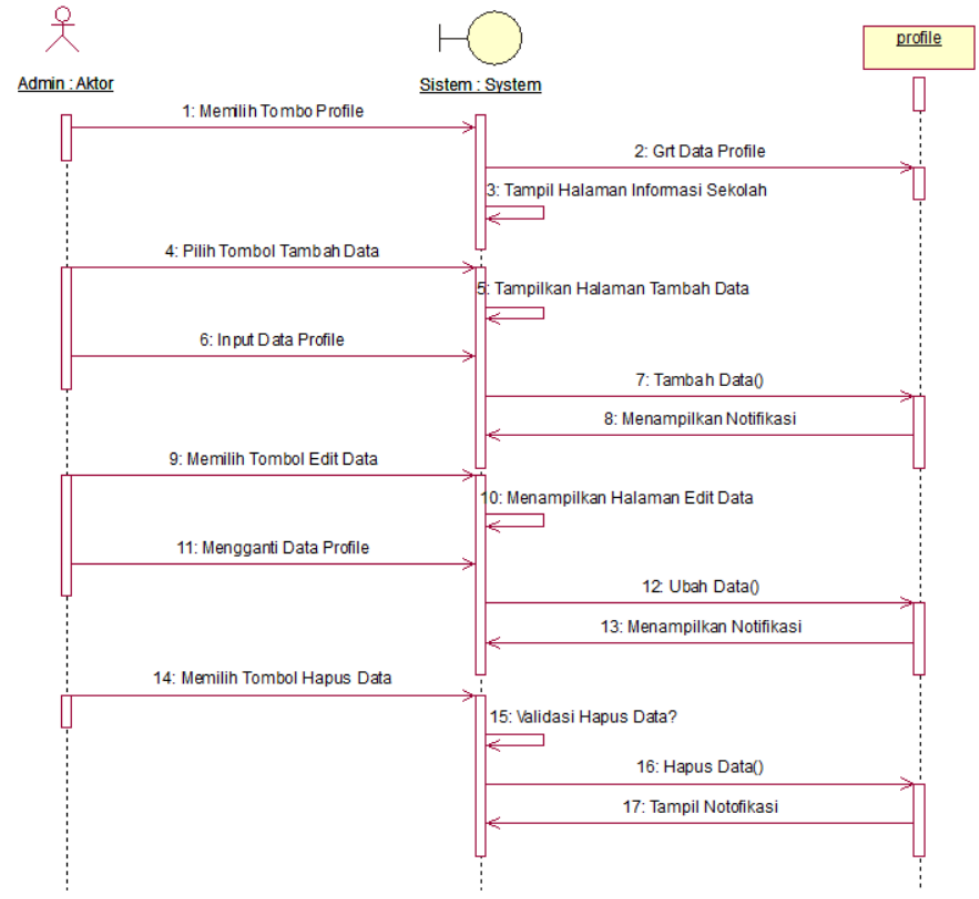


Gambar 3. 14 Squence Diagram Kelola Informasi Sekolah

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu informasi sekolah dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.

3. *Squence Diagram* Kelola User

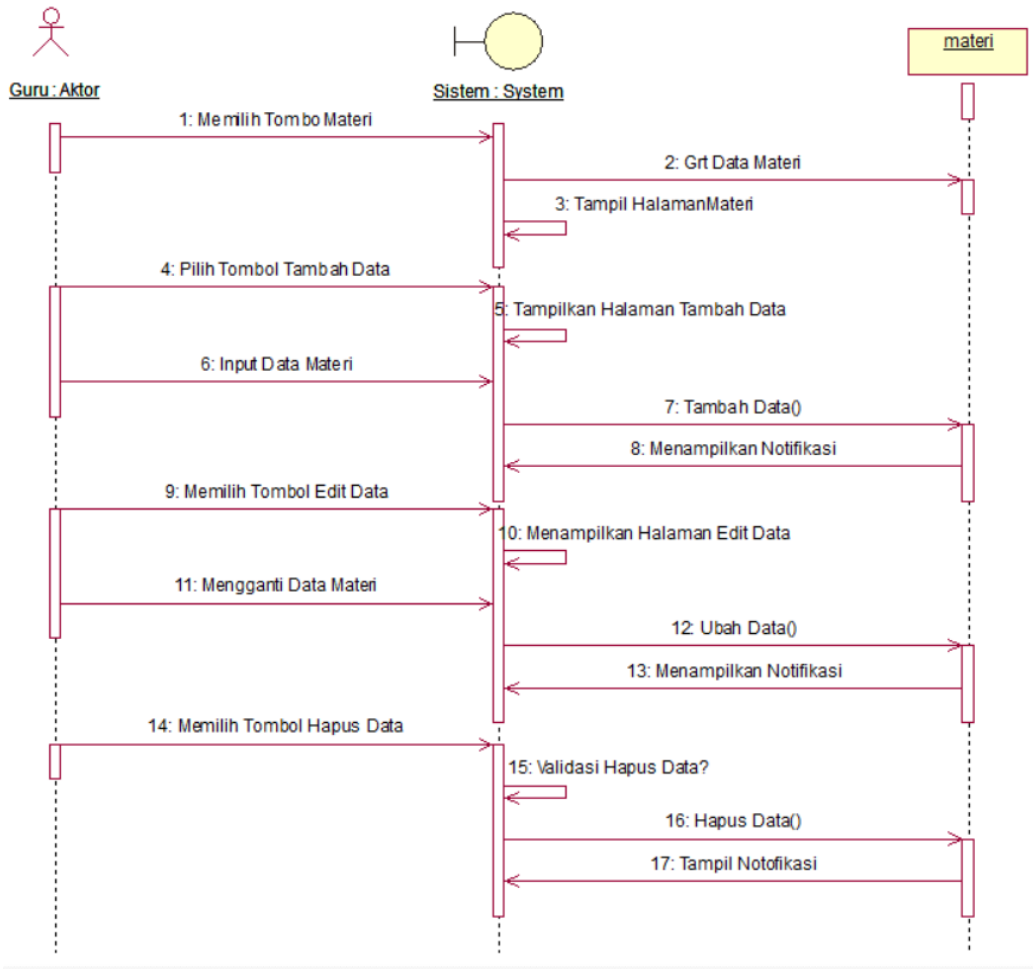


Gambar 3. 15 Squence Diagram Kelola User

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu kelola user dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

4. *Squence Diagram* Kelola Materi

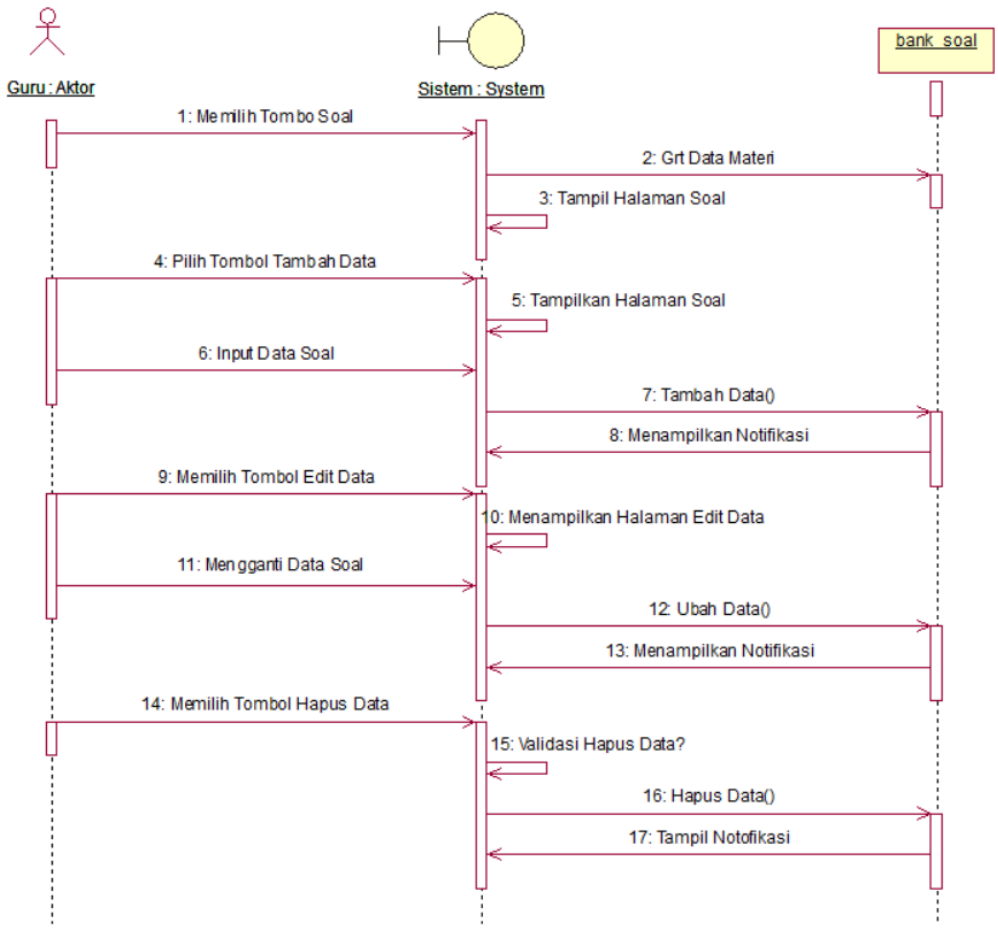


Gambar 3. 16 Squence Diagram Kelola Materi

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu kelola materi dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

5. *Squence Diagram* Kelola Soal

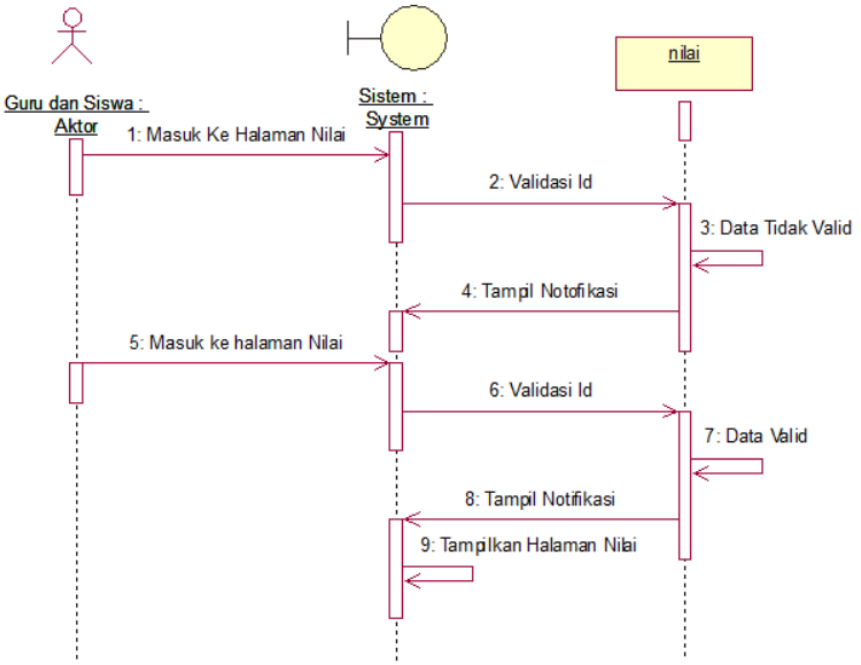


Gambar 3. 17 Squence Diagram Kelola Soal

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu soal dan menekan tambah data, lalu sistem menampilkan *form* tambah data.
B. Aktor mengisi form tambah data dan menekan tombol simpan, lalu sistem memvalidasi apakah data tersimpan atau tidak. Jika tersimpan maka akan ada notifikasi data berhasil di simpan dan jika gagal maka ada notifikasi data gagal di simpan.
C. Untuk mengubah data user harus memilih data yang ingin di rubah dan melakukan rubah data sesuai keinginan user tersebut

6. *Squence Diagram* Nilai Evaluasi

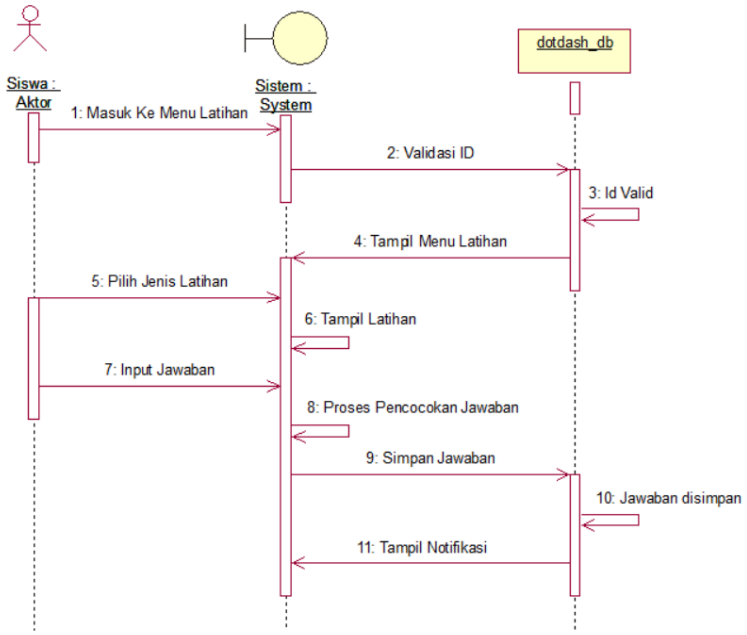


Gambar 3. 18 Squence Diagram Nilai Evaluasi

Penjelasan:

A. Aktor membuka menu nilai untuk melihat nilai, sistem memvalidasi user ide apakah user tersebut memiliki hak akses ke menu nilai atau tidak, jik valid maka nilai akan di tampilkan, jika tidak maka tidak ada nilai yang di tampilkan.

7. *Squence Diagram* Latihan



Gambar 3. 19 Squence Diagram Latihan

Penjelasan:

B. Siswa masuk ke menu latihan dan memilih jenis latihan yang akan di kerjakan, lalu sistem menampilkan soal, siswa menjawab soal dan menyimpan jawaban. Lalu sistem menyimpan dan mencocokan jawaban siswa dengan jawaban yang ada di database menggunakan algoritma Rabin-Karp lalu persentase kecocokan jawaban siswa dengan jawaban yang ada di database di simpan ke database jika berhasil di simpan akan tampil notifikasi jawaban berhasil di simpan. Jika jawaban gagal di simpan maka akan tampil notifikasi jawaban gagal di simpan.

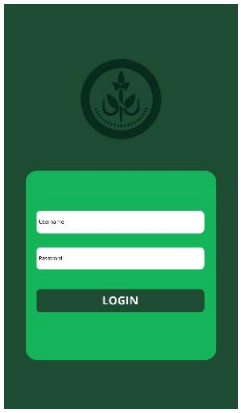
3.4 Perancangan Antarmuka *(Interface Design)*

Perancangan antar muka dilakukan agar model yang telah dityeramkan dalam sebuah sistem, mampu memenuhi standar Antar Muka Pengguna (User

Interface/UI) dan Pengalaman Pengguna dalam penggunaan teknologi (User Experience/UX).

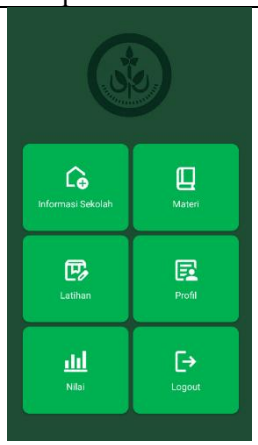
3.4.1 Tampilan Antar Muka *Login*

Tabel 3. 14 Tampilan Antar Muka *Login*

Keterangan	Tampilan Antarmuka Login
1. Input Field: Input Username 2. Input Field: Input Data password 3. Button: untuk melakukan Login	

3.4.2 Tampilan Antar Muka Home

Tabel 3. 15 Tampilan Antar Muka Home

Keterangan	Tampilan Antarmuka Home
1. Button: untuk Melihat informasi sekolah di beranda. 2. Button: untuk melihat materi. 3. Button: untuk masuk ke menu latihan. 4. Button: untuk melakukan perubahan profil. 5. Button: untuk melihat nilai. 6. Button: untuk melakukan Logout.	

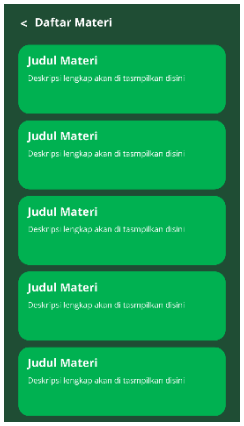
3.4.3 Tampilan Antar Muka Akses Informasi Sekolah

Tabel 3. 16 Tampilan Antar Muka Akses Informasi Sekolah

Keterangan	Tampilan Antarmuka Daftar Kegiatan Sekolah
1. Button: untuk Melihat informasi sekolah. . 2. Button: untuk masuk ke detail informasi sekolah. 3. Button: untuk kembali ke beranda.	

3.4.4 Tampilan Antar Muka Menu Akses Materi

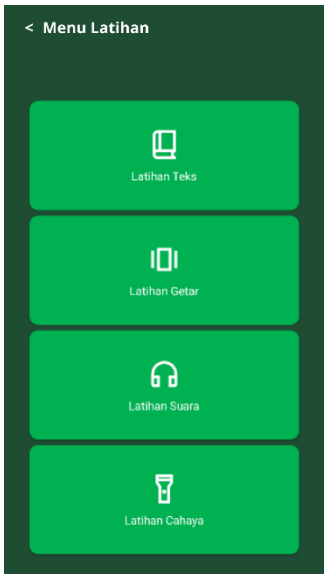
Tabel 3. 17 Tampilan Antar Muka Menu Akses Materi

Keterangan	Tampilan Antarmuka Daftar Materi
1. Button: untuk Melihat Materi 2. Button: untuk melihat detail Materi 3. Button: untuk kembali	

3.4.5 Tampilan Antar Muka Menu Latihan

Tabel 3. 18 Tampilan Antar Muka Menu Latihan

Keterangan	Tampilan Antarmuka Menu Latihan

1. Button: untuk Masuk latihan Basis Teks 2. Button: untuk Masuk latihan Basis Getar 3. Button: untuk Masuk latihan Basis Suara 4. Button: untuk Masuk latihan Basis Cahaya	

3.4.6 Tampilan Antar Muka Menu Nilai

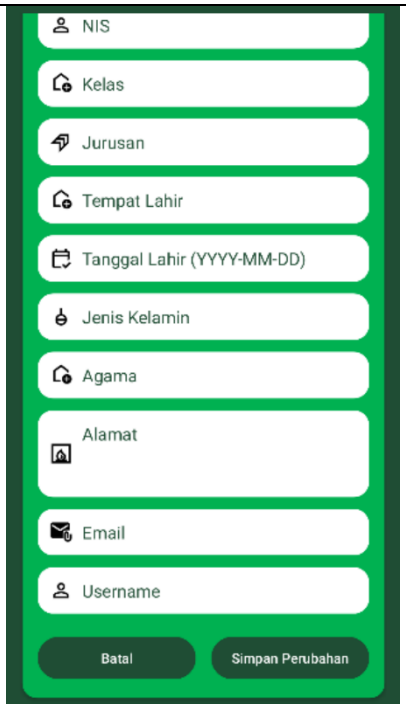
Tabel 3. 19 Tampilan Antar Muka Menu Nilai

Keterangan	Tampilan Antarmuka Nilai
1. Button: untuk Kembali	

3.4.7 Tampilan Antar Muka Menu Update Profile

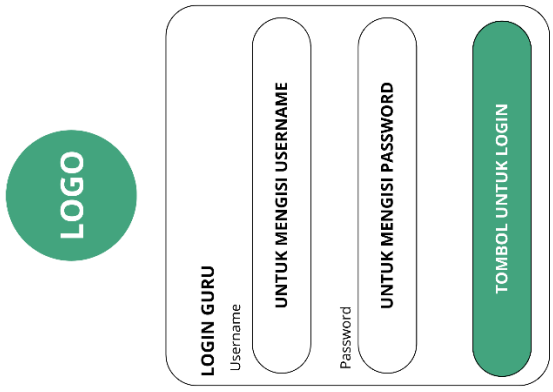
Tabel 3. 20 Tampilan Antar Muka Update Profile

Keterangan	Tampilan Antarmuka Profile
1. Button Untuk Rubah foto 2. Edittext Untuk Rubah nama 3. Edittext Untuk Rubah NIK 4. Edittext Untuk Rubah Mata Pelajaran	

5. Edittext Untuk Rubah Tanggal Lahir 6. Edittext Untuk Rubah Jenis Kelamin 7. Edittext Untuk Rubah Agama 8. Edittext Untuk Rubah Alamat 9. Edittext Untuk Rubah Email 10. Edittext Untuk Rubah Username 11. Button Untuk Batal 12. Button Untuk Simpan Perubahan	

3.4.8 Tampilan Antar Muka Menu Login Guru

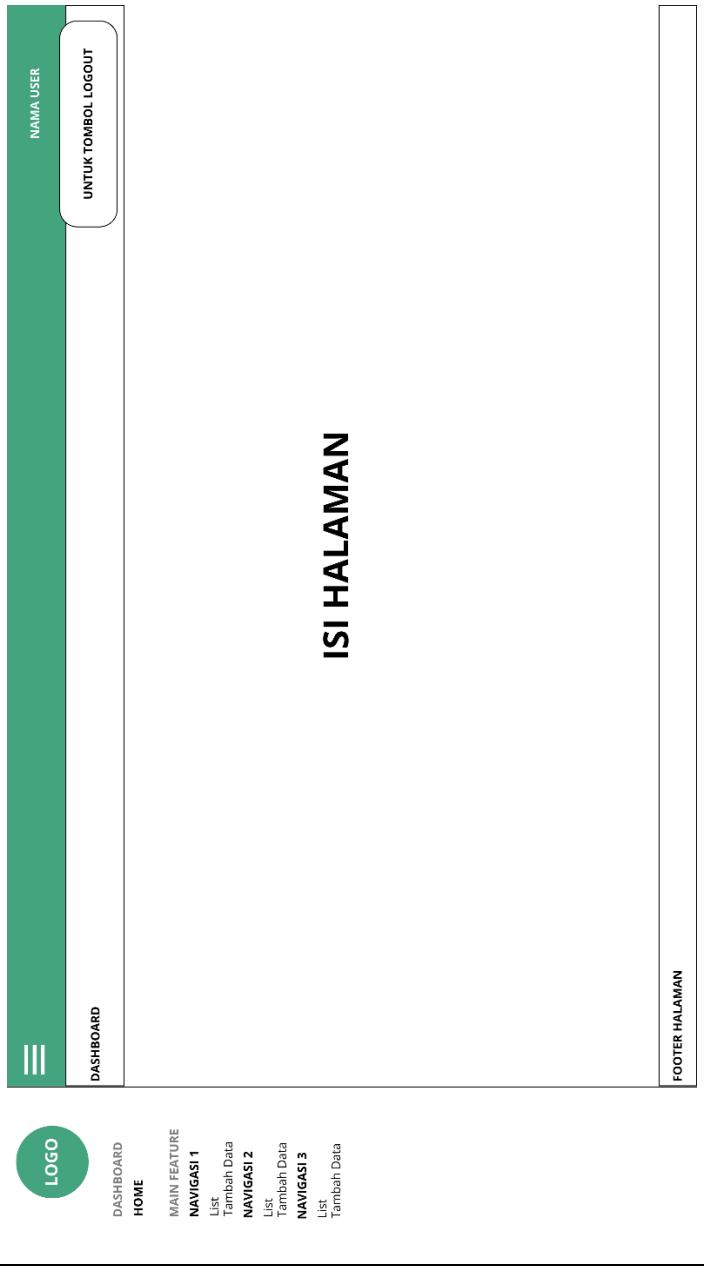
Tabel 3. 21 Tampilan Antar Muka Menu Login Guru

Keterangan	Tampilan Antarmuka Login
1. Edit Text untuk Username. 2. Edit Text untuk Password. 3. Button untuk Login.	

3.4.9 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Guru

Tabel 3. 22 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Guru

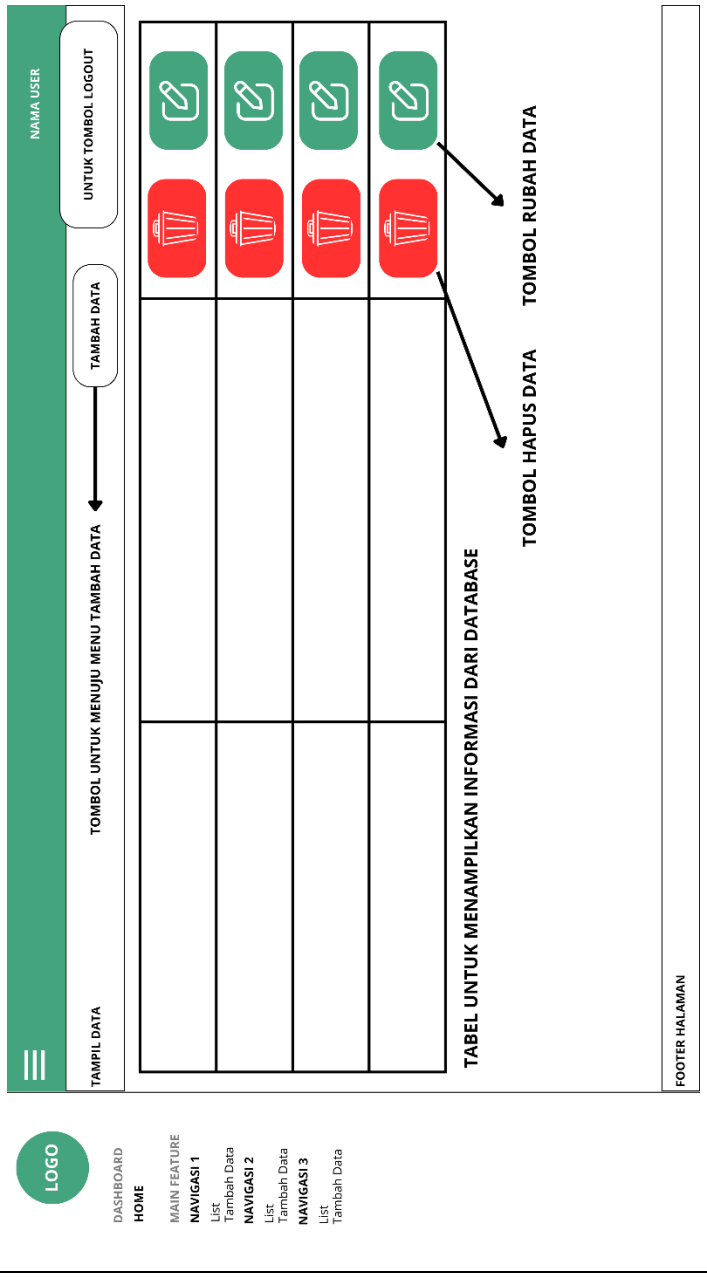
Keterangan	Tampilan Antarmuka Dashboard Guru

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Nama user untuk identifikasi user dan bisa di jadikan sebagai tombol dropdown yang nantinya muncul tombol untuk logout.	

3.4.10 Tampilan Antar Muka Menu Tampil Data

Tabel 3. 23 Tampilan Antar Muka Menu Tampil Data

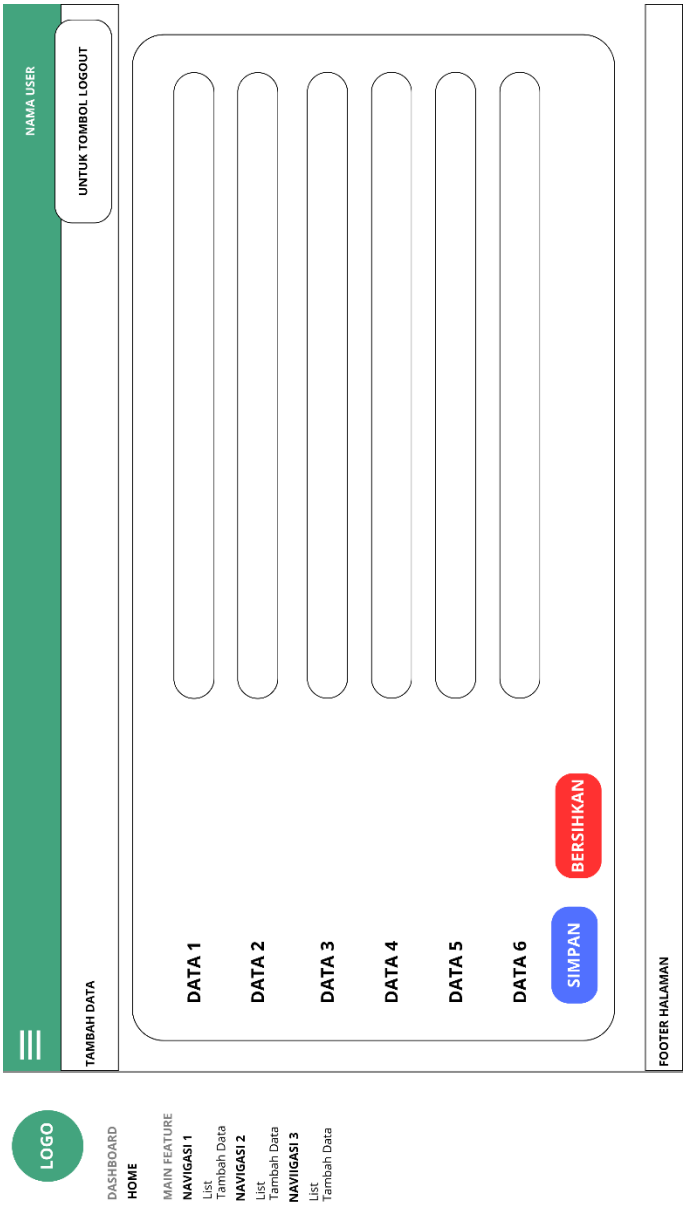
Keterangan	Tampilan Antarmuka Tampil Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol Edit data Untuk masuk ke from rubah data. 3. Tombol Hapus data untuk menghapus data.	

3.4.11 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

Tabel 3. 24 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

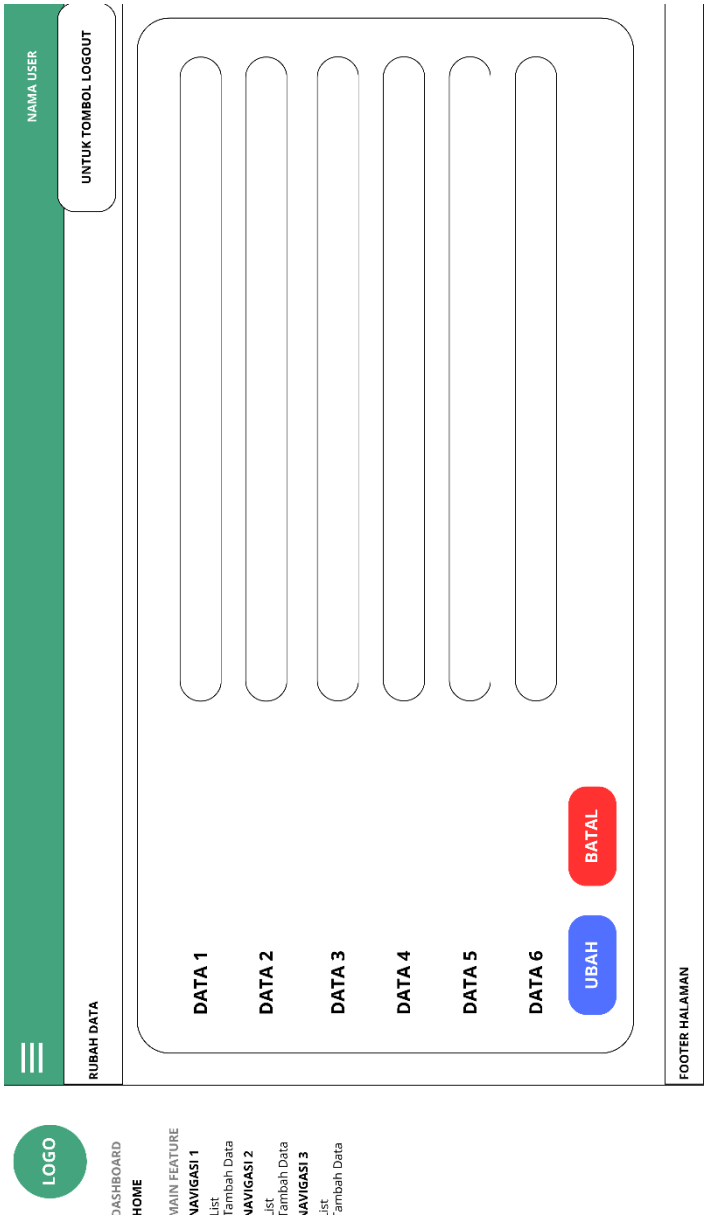
Keterangan	Tampilan Antarmuka Tambah Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Tombol bersihkan untuk menghapus isi from yang sudah di tulis.	

3.4.12 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data

Tabel 3. 25 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data

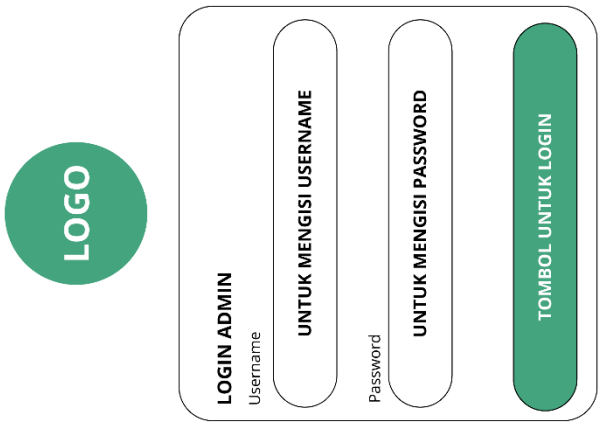
Keterangan	Tampilan Antarmuka Rubah Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Tombol Batal Untuk Membatalkan Rubah Data	

3.4.13 Tampilan Antar Muka Menu Login Admin

Tabel 3. 26 Tampilan Antar Muka Menu Login Admin

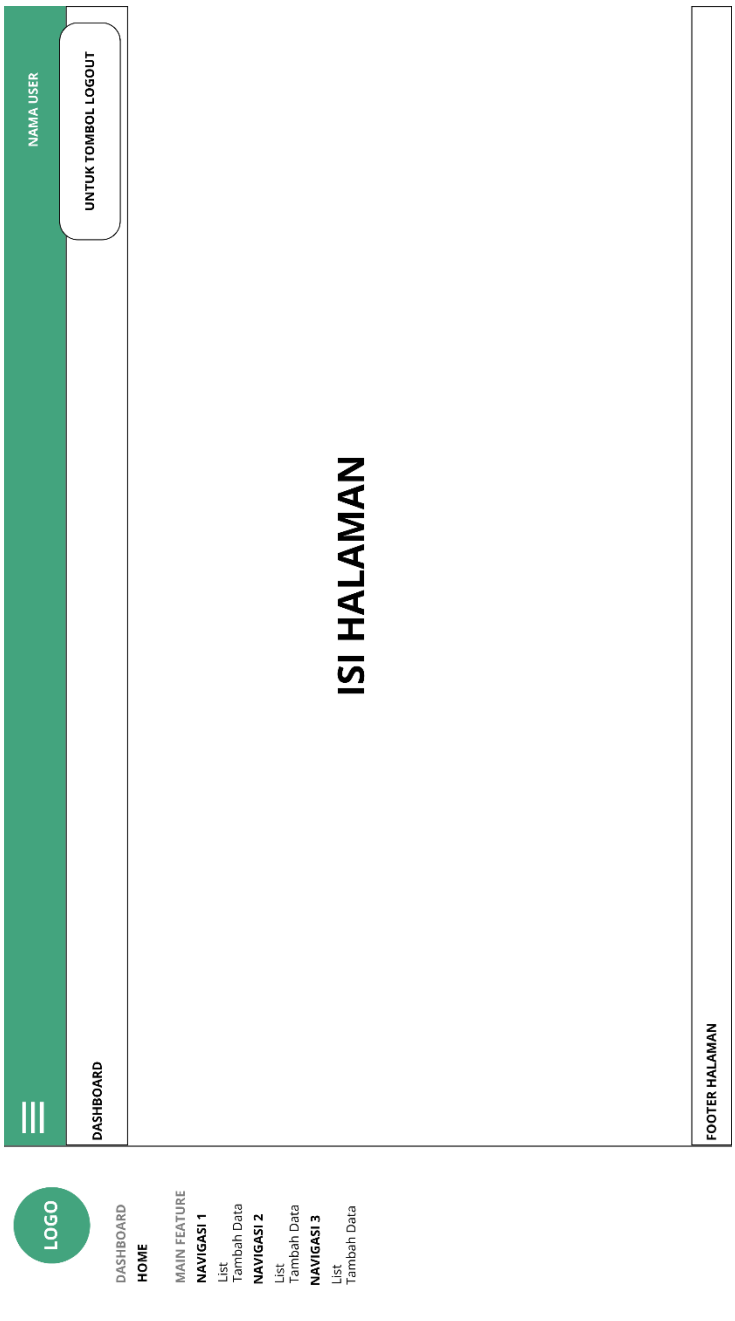
Keterangan	Tampilan Antarmuka Login

1. Edit Text untuk Username. 2. Edit Text untuk Password. 3. Button untuk Login.	

3.4.14 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Admin

Tabel 3. 27 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Admin

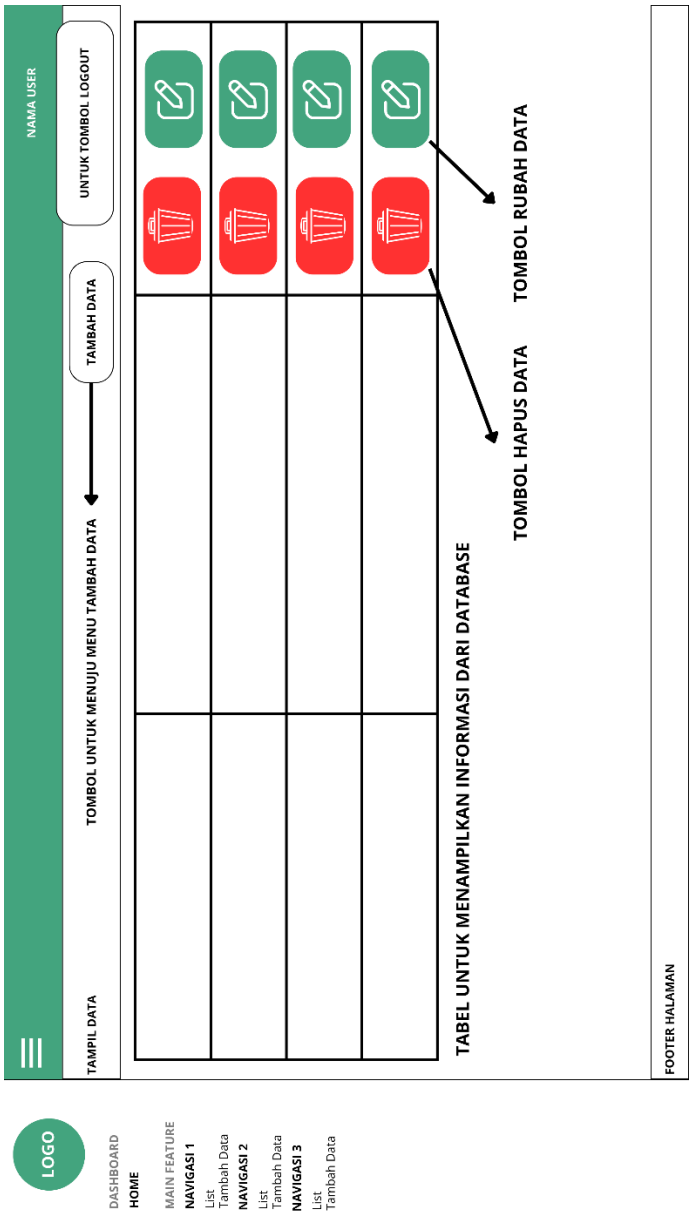
Keterangan	Tampilan Antarmuka Dashboard Guru

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Nama user untuk identifikasi user dan bisa di jadikan sebagai tombol dropdown yang nantinya muncul tombol untuk logout.	

3.4.15 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

Tabel 3. 28 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

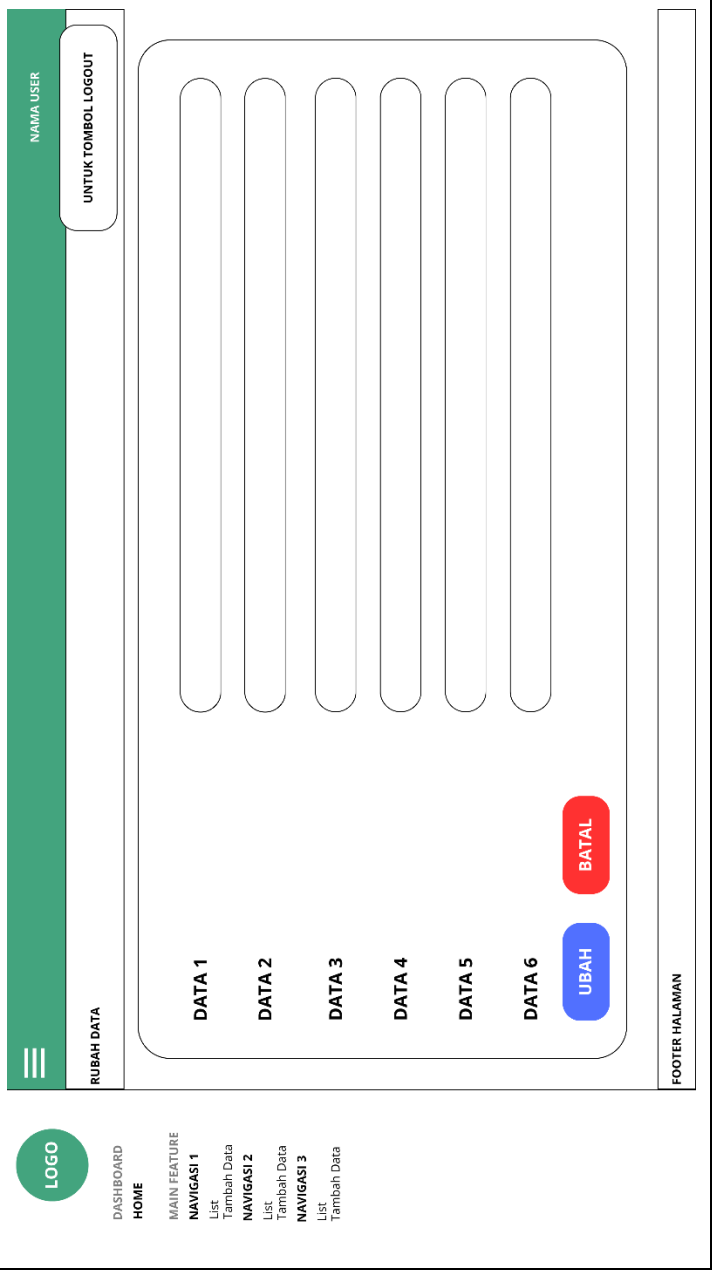
Keterangan	Tampilan Antarmuka Tambah Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol Edit data Untuk masuk ke from rubah data. 3. Tombol Hapus data untuk menghapus data.	

3.4.16 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

Tabel 3. 29 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data

Keterangan	Tampilan Antarmuka Tambah Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Tombol bersihkan untuk menghapus isi from yang sudah di tulis.	

3.4.17 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data

Tabel 3. 30 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data

Keterangan	Tampilan Antarmuka Rubah Data

1. Tombol Navigasi samping untuk memudahkan guru beralih ke menu lain 2. Tombol simpan untuk menyimpan data. 3. Tombol Batal Untuk Membatalkan Rubah Data	