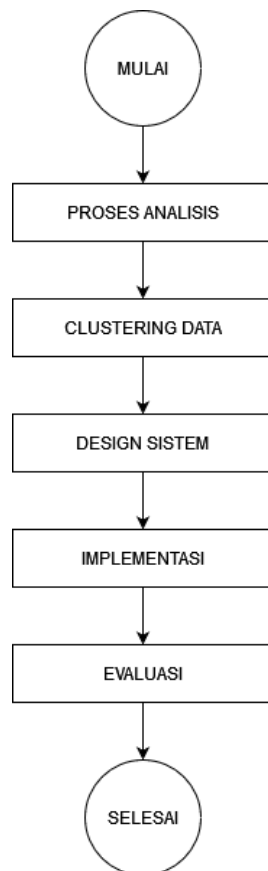


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian pada penelitian yang penulis lakukan perlu digambarkan sebagai kerangka dan panduan proses penelitian, sehingga rangkaian proses penelitian dapat dilakukan secara searah, teratur dan sistematis. Berikut merupakan tahap penelitian yang dilakukan :



Gambar 3 1 Tahap Penelitian

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPT Bahasa Universitas Lampung yang beralamat di Jalan Prof.Dr.Soemantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung 35145

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 1 (satu) bulan terhitung dari tanggal 09 November sampai tanggal 09 Desember tahun 2022.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Metode Pengumpulan Data dilakukan dengan cara yang tepat untuk mengumpulkan data objektif yang relevan dengan pokok pembahasan terkait penelitian. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa metode, sebagai berikut:

3.3.1 Observasi

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung ke UPT Bahasa Universitas Lampung

3.3.2 Wawancara

Metode ini dilakukan dengan bertemu langsung dan melakukan kegiatan wawancara dengan Dr.Muhammad Sukirlan M.A. sebagai ketua UPT Universitas Lampung

3.3.3 Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mencari sumber data dan referensi yang dapat mendukung penelitian ini.

3.4 Penerapan Algoritma Squeezer

Algoritma *Squeezer* diimplementasikan untuk mengelompokkan data (*clustering*) dengan data yang bertipe katagorikal (Wibowo E.W, Rochimah S., Munif A 2017).

Squeezer secara berulang membaca tiap pasangan data (*tuple*) dari kumpulan data satu persatu. Saat pasangan data pertama dibaca, akan dibuat kelompok data (*cluster*) baru. Pasangan data berikutnya dimasukkan ke dalam kelompok data yang sudah ada atau ditolak oleh semua kelompok yang ada sehingga membentuk kelompok baru berdasarkan fungsi kemiripan yang diberikan antara kelompok dengan pasangan data. Pada Algoritma *Squeezer* diimplementasikan untuk melakukan penyelesaian pengkelompokan data berdasarkan kosa kata yang termasuk ke dalam *Cyberbullying* terhadap komentar postingan media sosial. Berikut merupakan kelaskelas yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan algoritma tersebut :

- a) Kelas *Tuple*
- b) Kelas *Attribute*
- c) Kelas *Cluster*
- d) Kelas *Squeezer*

Selanjutnya ditampilkan dalam bentuk flowchart terkait penerapan algoritma *squeezer* untuk pengelompokan kosa kata berdasarkan komentar yang termasuk kedalam *Cyberbullying* pada postingan media sosial.

Menurut HE Zengyou, dkk (2001: 612-613), terdapat definisi yang digunakan oleh algoritma *squeezer*. Misal A_1, \dots, A_m adalah himpunan kategorikal atribut dengan domain D_1, \dots, D_m berturut-turut. Misal himpunan data D adalah himpunan dari pasangan data dimana setiap pasangan data $t : t \in D_1 \times \dots \times D_m$. Misal TID adalah himpunan dari ID unik dari setiap pasangan data. Untuk setiap $tid \in TID$, nilai atribut A_1 dari pasangan data yang bersangkutan direpresentasikan sebagai $val(tid, A_1)$.

- 1) Definisi 1, Kelompok = $\{tid \mid tid \in TID\}$ adalah himpunan bagian dari TID
- 2) Definisi 1, Kelompok = $\{tid \mid tid \in TID\}$ adalah himpunan bagian dari TID
- 3) Definisi 3, Diberikan Kelompok C , dan $a_i \in D_i$ maka dukungan (jumlah tuple pada cluster yang memiliki nilai tersebut) dari a_i pada C dengan A_i yang terkait, didefinisikan sebagai: $Sup(a_i) = |\{tid \mid tid.A_i = a_i\}|$

- 4) Definisi 3, Diberikan Kelompok C, dan $a_i \in D_i$ maka dukungan (jumlah tuple pada cluster yang memiliki nilai tersebut) dari a_i pada C dengan A_i yang terkait, didefinisikan sebagai: $Sup(a_i) = |\{tid | tid.A_i = a_i\}|$
- 5) Definisi 5, Diberikan Kelompok C, Struktur Kelompok (Cluster Structure (CS)) dari C didefinisikan sebagai: $CS = \{ Cluster, Summary \}$
- 6) Definisi 6, (Fungsi Kemiripan). Diberikan Kelompok C dan sebuah pasangan data t dengan $tid \in TID$. Kemiripan antara t dengan C didefinisikan sebagai: $Sim(C, tid) = \sum_{i=1}^m Sup(a_i) \sum_{j \text{ dimana } tid.A_i = a_i \text{ dan } a_j \in VAL_i(C)}$

```

Algorithm Squeezer(D,s)
Begin
1.  while (D has unread tuple){
2.  tuple = getCurrentTuple(D)
3.  if(tuple.tid == 1){
4.  addNewClusterStructure(tuple, tid)}
5.  else{
6.  for each existing cluster C
7.  simComputation(C, tuple)
8.  get the max value of similarity : sim_max
9.  get the corresponding Cluster Index: index
10. if sim_max >= s
11. addTupleToCluster(tuple, index)
12. else
13. addNewClusterStructure(tuple, tid)}
14. }
15. handleOutliers()
16. outputClusteringResult()
End

```

Gambar 3 2 Penerapan Algoritma Squeezer

Perintah di atas merupakan alur dari algoritma squeezer untuk memberikan rekomendasi kepada setiap pengguna. Pertama kali akan dicek apakah terdapat data atau tuple yang belum dibaca, jika ya maka akan berlanjut untuk mencari current tuple yaitu mencari index data tuple yang akan dicek. Jika posisi index current tuple masih 1 maka akan membuat cluster baru, sedangkan jika tuple id sudah lebih dari 1 maka akan dicek kemiripan tuple untuk setiap cluster yang sudah ada. Setelah memiliki hasil kemiripan, maka akan diambil hasil yang paling besar kemiripannya dan index cluster yang memiliki kemiripan paling besar. Jika tuple id yang dicek memiliki kemiripan lebih besar sama dengan dari similarity yang dibutuhkan.

Gambar di atas merupakan alur dari algoritma squeezer untuk memberikan rekomendasi kepada setiap pengguna. Pertama kali akan dicek apakah terdapat data atau tuple yang belum dibaca, jika ya maka akan berlanjut untuk mencari current tuple yaitu mencari index data tuple yang akan dicek. Jika posisi index current tuple masih 1 maka akan membuat cluster baru, sedangkan jika tuple id sudah lebih dari 1 maka akan dicek kemiripan tuple untuk setiap cluster yang sudah ada. Setelah memiliki hasil kemiripan, maka akan diambil hasil yang paling besar kemiripannya dan index cluster yang memiliki kemiripan paling besar.

Jika tuple id yang dicek memiliki kemiripan lebih besar sama dengan dari similarity yang dibutuhkan, maka tuple id tersebut akan masuk ke dalam cluster yang sudah ada pada fungsi `addTupleToCluster(tuple,index)`. Jika memiliki kemiripan di bawah similarity yang dibutuhkan maka akan membuat cluster baru pada fungsi `addNewCluster(tid)`. Setelah semua data terbaca maka terdapat fungsi `handleOutliers()` yang berfungsi untuk menghapus clustercluster yang memiliki data sangat sedikit. Pada fungsi `output ClusteringResult()` maka akan dicari cluster yang memiliki data terbanyak, dan data terbanyak dalam cluster tersebut yang akan dijadikan bahan rekomendasi sistem kepada user. Data-data yang akan diambil sebagai kosa kata rekomendasi berasal dari komentar yang mengandung unsur cyberbullying pada postingan media sosial.

```
Sub_FunctionaddNewClusterStructure(tid)  
1. Cluster = {tid}  
2. for each attribute value  $a_i$  on  $A_i$   
3.  $VS_i = (a_i, 1)$   
4. add  $VS_i$  to Summary  
5.  $CS = \{Cluster, Summary\}$ 
```

Gambar 3 3 Sub Functional Cluster

```

Sub_FunctionaddTupleToCluster(tuple, index)
1. Cluster = Cluster U {tuple, tid}
2. for each attribute value ai on Ai
3. VSi = (ai, Sup(ai) + 1)
4. add VSi to Summary
5. CS = {Cluster, Summary}

```

Gambar 3 4 Sub Functional Tupel

```

Sub_FunctionsimComputation(C, index)
1. Defin sim = 0
2. for each attribute value ai on Ai
3. sim = sim + probability of ai on C
4. return sim

```

Gambar 3 5 Sub Functional Computation

Gambar di atas merupakan fungsi untuk menghitung kemiripan *tuple* terhadap sebuah *cluster*. Pertama-tama mendefinisikan similarity sebagai 0, lalu melakukan pengecekan setiap atribut *cluster* yang ada terhadap atribut yang ada dalam tuple. Setelah mendapatkan hasil akhir similarity, maka fungsi akan me-return nilai dari *similarity*

3.5 Clustering Perkalimat Dengan Algoritma Squeezer

Pada tahap pengklusteran Perkalimat, Algoritma *Squeezer* melakukan proses perbandingan kalimat yang dicari dengan kalimat yang ada di data base. Saat kalimat yang di cari sesuai dengan data pada database, maka sistem akan menampilkan hasil yang termasuk kedalam kalimat *Cyberbullying*. Penerapan Algoritma *Squeezer* pada sistem pendeteksi *cyberbullying* akan melakukan pengecekan pada komentar yang dicari apakah terdapat data yang termasuk ke dalam kalimat *cyberbullying* maka dapat dibaca secara berkelanjutan pada index kalimat atau urutan kalimat yang di tampilkan pada hasil pencarian. Jika input kalimat yang dimasukkan mengandung ke dalam komentar *cyberbullying* dengan beberapa kalimat yang ada di database, maka akan di ambil hasil yang paling besar kemiripannya dan index *cluster* dengan kemiripan yang paling besar. Jika input kalimat yang dicari tidak memiliki kemiripan dengan database,

maka data yang ditampilkan kosong atau null. Tetapi, saat kalimat yang diinputkan pada kolom pencarian memiliki sedikit kemiripan, algoritma *squeezer* akan mengkluster kalimat dengan beberapa hasil sesuai komentar yang dimasukkan.

3.6 Pengujian Black-Box

Pengujian Black box berfokus pada apakah perangkat lunak yang dibangun memenuhi kebutuhan. Pengujian ini berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik pengujian black box adalah sebagai berikut:

No	Komponen sistem yang di uji	Detail Pengujian	Jenis pengujian
1	Registrasi Sistem	Login User Memasukan data nama lengkap, username, password, nomer telepon	Black Box
2	Login pengguna dan admin	Login pengguna admin dan user untuk masuk ke dalam sistem	Black Box
3	Mengakses halaman admin	Masuk kedalam halaman tambah data, memasukkan data bullying	Black Box
4	Mengakses halaman tambah data admin	Halaman yang di gunakan admin untuk menambah data yang berisi kalimat Bullying	Black Box
5	Menambah data Postingan	Menambah foto lewat galeri, memberikan caption	Black Box

6	Mengakses halaman user	Menampilkan data posting berupa gambar	Black Box
7	Memberikan Komentar	Menekan foto postingan dan berkomentar	Black Box

tabel 3 1 Table pengujian black box

3.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *prototype* dengan membangun simulasi media sosial sebagai media terapan dari algoritma *Squeezer*.

3.7.1 Komunikasi

Komunikasi sangat penting dilakukan untuk memperoleh informasi terkait penelitian yang akan dilakukan sehingga bisa didapatkan data yang relevan dengan pokok pembahasan penelitian. Komunikasi diwujudkan dengan berinteraksi dengan narasumber sehingga kebutuhan perangkat lunak bisa terpenuhi.

3.7.2 Perencanaan Secara Cepat

Pengumpulan kebutuhan diperlukan untuk spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak agar nantinya sesuai dengan perangkat yang dibutuhkan. Pada tahap ini, terdapat dua jenis kebutuhan, yaitu Analisis Kebutuhan Fungsional dan Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah ebutuhan yang berisi proses apa saja yang akan diterapkan pada sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperluan sistem agar dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Adapun hal yang dihasilkan sistem adalah :

- a) Pengguna dapat melakukan pendaftaran.
- b) Pengguna dapat melakukan pendaftaran.
- c) Pengguna dapat melakukan posting berita di media sosial simulasi.
- d) Pengguna dapat melakukan pencarian postingan.

- e) Pengguna dapat menghapus postingan.
- f) Pengguna dapat mengubah isi postingan.
- g) Pengguna dapat melihat profile.
- h) Pengguna dapat melihat semua postingan.
- i) Admin dapat memasukan teks yang berisikan *cyberbullying*.
- j) Admin dapat menghapus teks yang berisikan *cyberbullying*
- k) Admin dapat mengubah teks yang berisikan *cyberbullying*.

2) Analisis kebutuhan non-fungsional

Kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitik beratkan pada properti priaku yang dimiliki sistem, diantaranya kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras serta pengguna sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

a. Analisis perangkat keras

Untuk menjalankan dan membangun sistem, peneliti membutuhkan perangkat keras untuk mendukung proses pembuatan sistem. Adapun perangkat keras yang memenuhi spesifikasi minimal dari kebutuhan sistem yang diterapkan peneliti adalah sebagai berikut :

- a) Ponsel android dengan minimum SDK 21.
- b) Ponsel android dengan maksimum SDK 31.
- c) RAM 4Gb.
- d) Android dengan operating sistem lollypop / android 5.0.
- e) Memori internal 32Gb.
- f) Laptop Acer Series ES14
- g) RAM 10Gb.
- h) Processor Intel inside N3350
- i) SSD 512Db
- j) Smartphone OPPO A92 sebagai media compiler dan tester.

b. Analisis perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

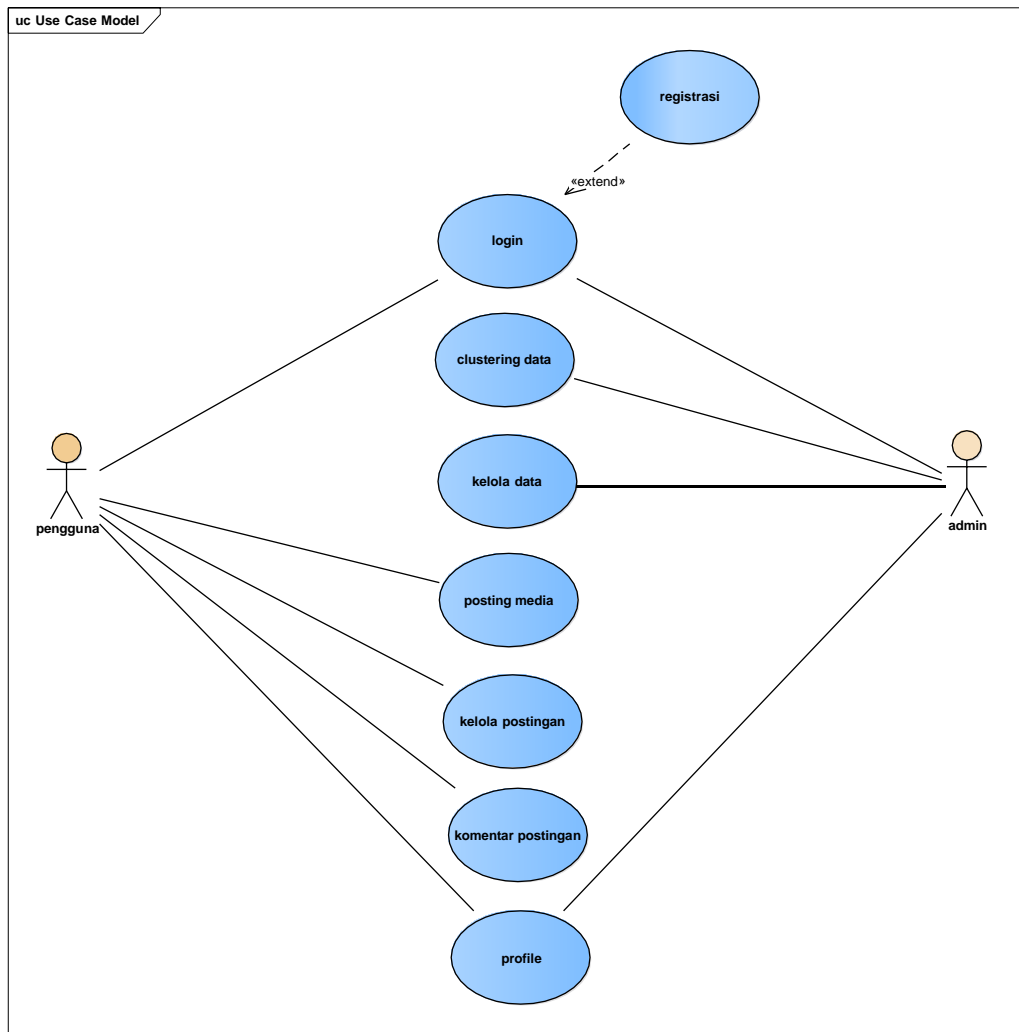
- a) Android studio.
- b) Visual studio code
- c) NoSQL Booster.
- d) MongoDB.
- e) NodeJs.
- f) Postman.
- g) Photoshop.
- h) Windows 10 Home Edition
- i) JDK
- j) SDK

3.7.3 Pemodelan Perencanaan Secara Cepat

Tahapan ini dilakukan sebuah perancangan yang dimulai dengan desain rancangan UML yang digunakan sebagai desain penentu *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* yang digunakan dalam melihat proses berjalannya sistem.

a. Usecase Diagram

Dalam pengembangan media simulasi ini, telah dirancang sebuah diagram yang menggambarkan fungsi yang dimiliki oleh masing-masing pengguna. dalam rancangan ini terdapat 2 level pengguna yaitu admin dan pengguna layanan. Pada usecase diagram yang dirancang dalam penelitian ini memiliki beberapa interaksi pengguna diantaranya seperti gambar berikut:



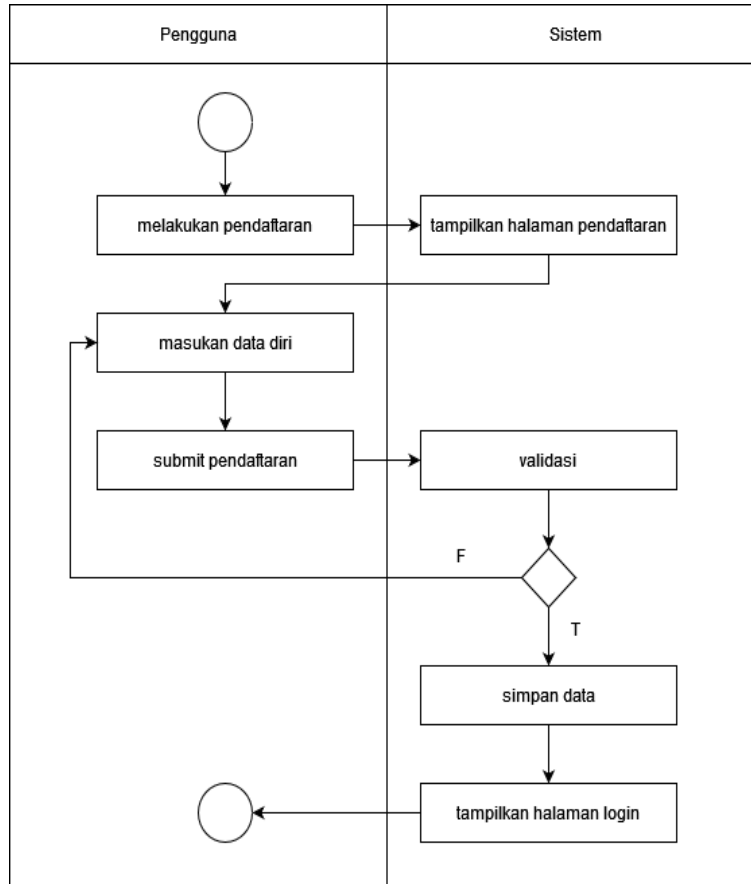
Gambar 3 6 Usecase Diagram

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dan aktivitas yang digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentu dalam suatu operasi. Pembuatan activity diagram pada awal proses dapat membantu mamahami keseluruhan proses dari berjalannya suatu sistem.

1. Activity diagram registrasi

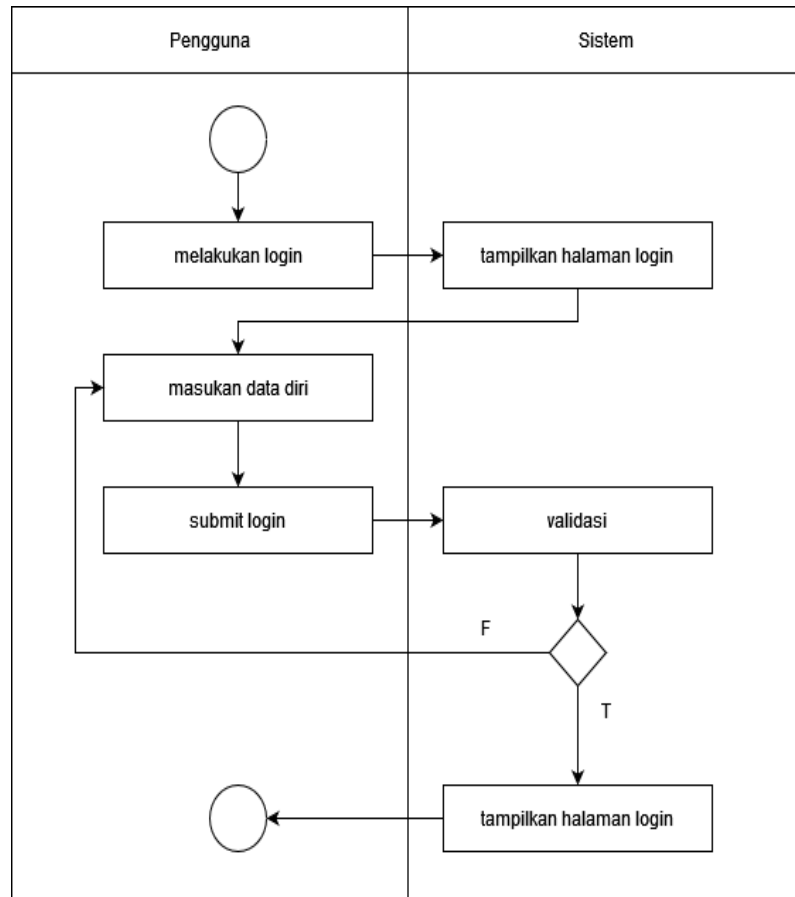
Activity diagram ini menjelaskan proses awal untuk mendaftar ke dalam sistem menggunakan aplikasi baik itu sebagai pengguna untuk dapat masuk ke dalam sistem. Proses activity digram ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 7 Activity Registrasi

2. Activity diagram login

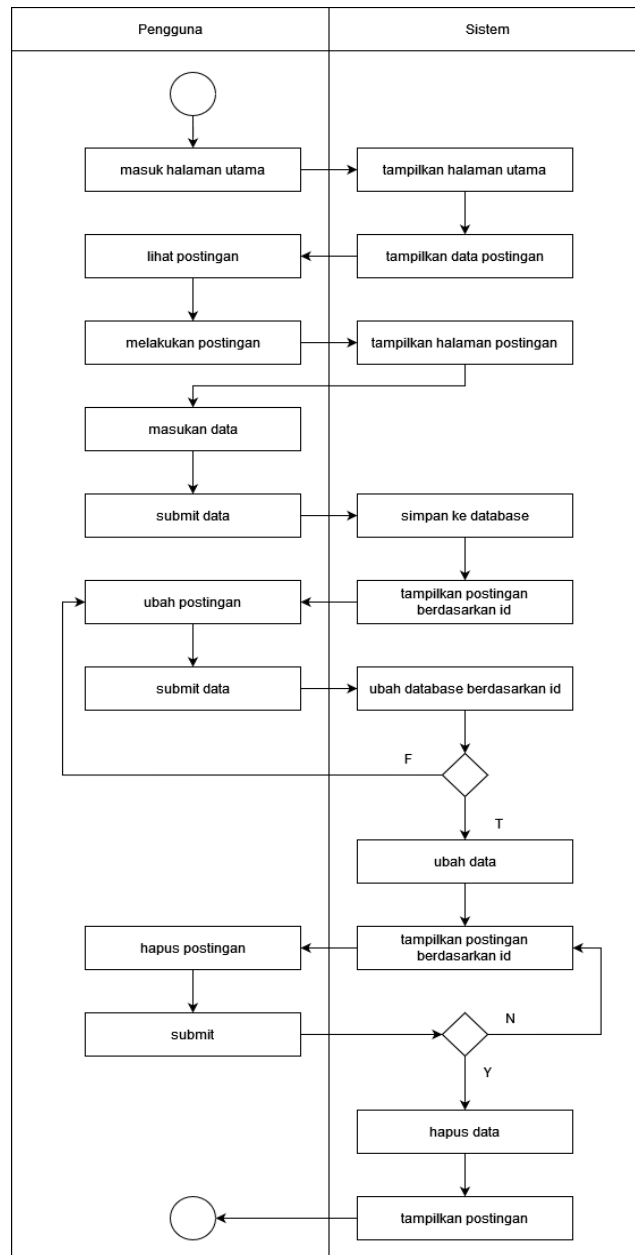
Activity diagram login ini menjelaskan proses masuk ke dalam sistem dengan menggunakan data yang di masukan saat proses registrasi dengan validasi data dari database. Proses activity ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 8 Activity Login

3. Activity diagram kelola postingan

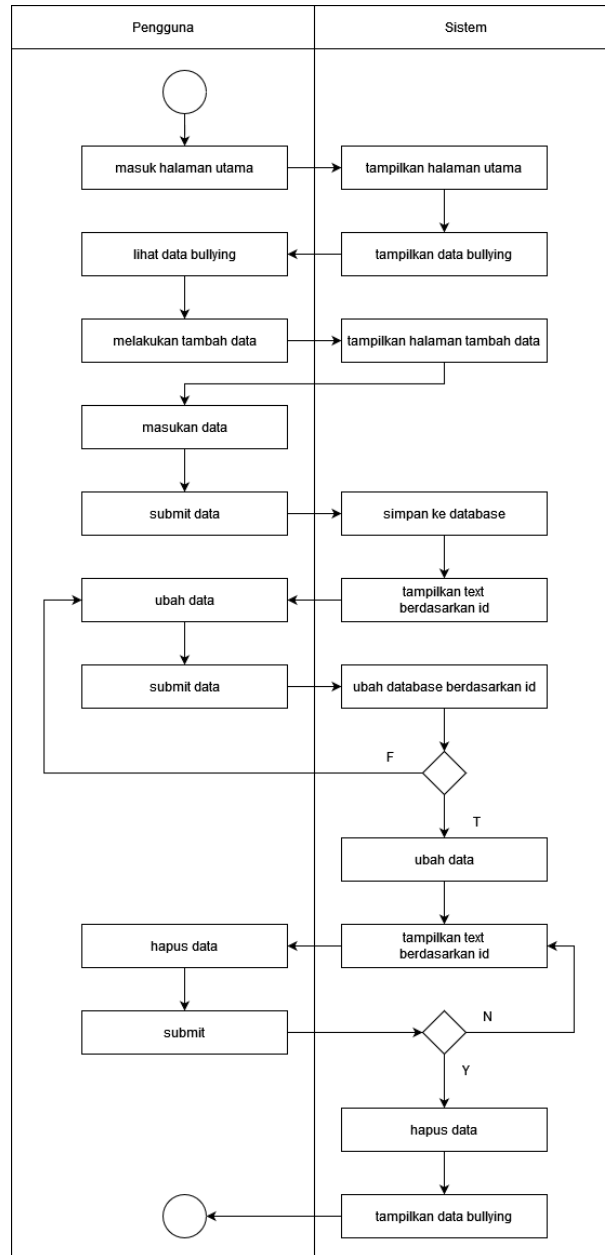
Activity ini menjelaskan proses pengelolaan postingan mulai dari melihat postingan, memasukan postingan, menghapus postingan, mengubah postingan yang sudah di posting sebelumnya. Proses ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 9 Activity Kelola Postingan

4. Activity diagram kelola data admin

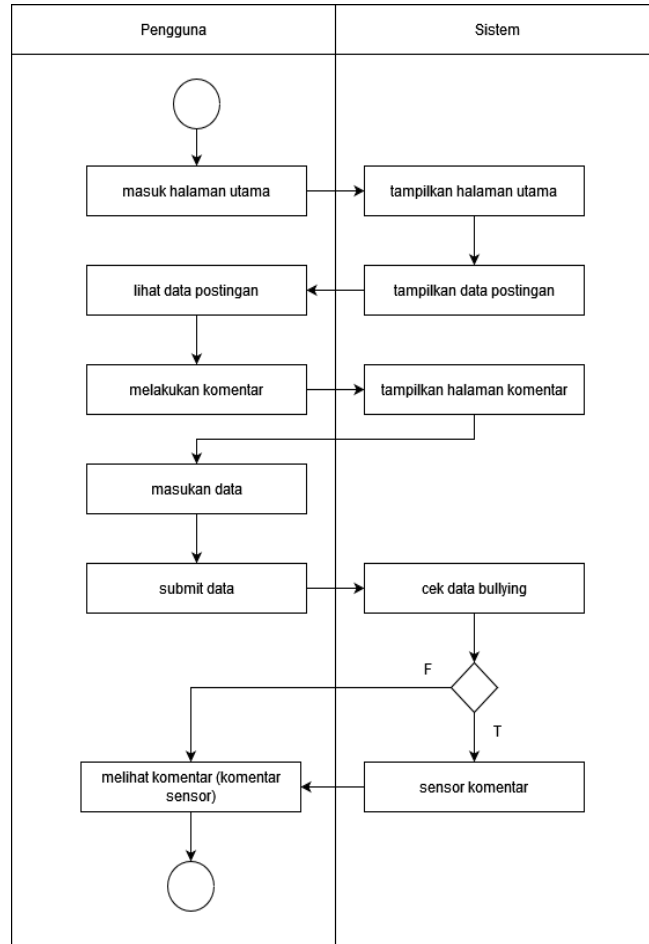
Activity diagram ini menjelaskan proses pengelolaan data yang dimasukan admin, mulai dari proses memasukan data bullying, menghapus data, dan mengubah data yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 10 Activity Kelola Data Admin

5. Activity diagram komentar

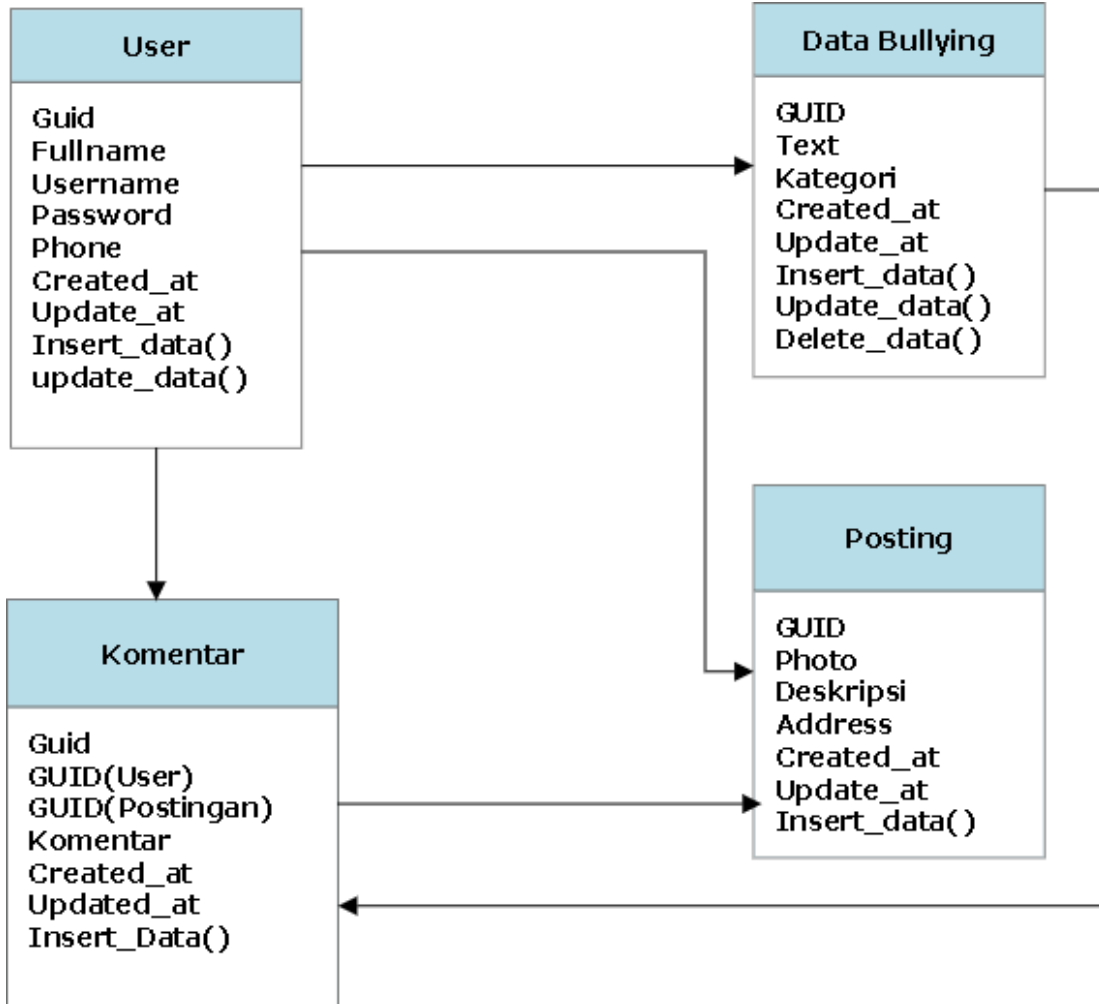
Activity diagram komentar berisikan proses pengguna melakukan komentar dan mendapatkan warning dari data yang dimasukan. Proses ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 11 Activity Komentar

c. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan merupakan suatu diagram UML yang menggambarkan kelas- kelas dalam sebuah sistem beserta atribut-atributnya.



Gambar 3 12 Class Diagram

d. Rancangan Database

Rancangan database ini menggunakan teknologi database NoSQL yaitu MongoDB. Adapun struktur collection yang dibangun dengan menggunakan Api's berdasarkan model yang ditentukan adalah sebagai berikut :

Collection User	
Model	Type Data
ObjectId	ObjectId
GUID	String
Fullname	String
Username	String
Password	String
Phone	Number
Created_at	Date
Updated_at	Date

tabel 3 2 Collection User

Collection Data Bullying	
Model	Type Data
ObjectId	ObjectId
GUID	String
Text	String
Kategori	String
Created_at	Date
Updated_at	Date

tabel 3 3 Collection Data Bullying

Collection Postingan	
Model	Type Data
ObjectId	ObjectId
GUID	String
Photo	String
Deskripsi	String
Address	String
Created_at	Date
Update_at	Date

tabel 3 4 Collection Postingan

Collection Komentar	
Model	Type Data
ObjectId	ObjectId
GUID	String
GUID user	String
GUID postingan	String
Komentar	String
Created_at	Date
Updated_at	Date

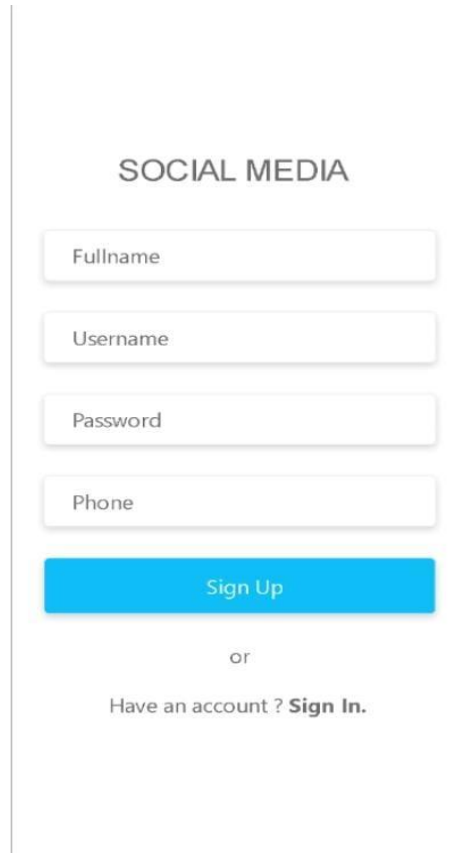
tabel 3 5 Collection Komentar

e. Tampilan Antarmuka (*User Interfaces*)

Rancangan interface pada sistem terdiri dari dua buah aktor utama yaitu pengguna secara umum dan admin sebagai penginput data, berikut ini adalah bentuk rancangan sistem :

1. Registrasi

Halaman ini digunakan oleh pengguna umum untuk mendaftarkan diri ke dalam sistem, data pokok yang digunakan adalah nama lengkap, username, password, nomor telepon yang dijadikan validasi masuk ke dalam sistem adalah username dan password



The image shows a registration form titled "SOCIAL MEDIA". It contains four input fields: "Fullname", "Username", "Password", and "Phone". Below these fields is a blue "Sign Up" button. Underneath the button is the text "or" and "Have an account ? **Sign In.**".

SOCIAL MEDIA

Fullname

Username

Password

Phone

Sign Up

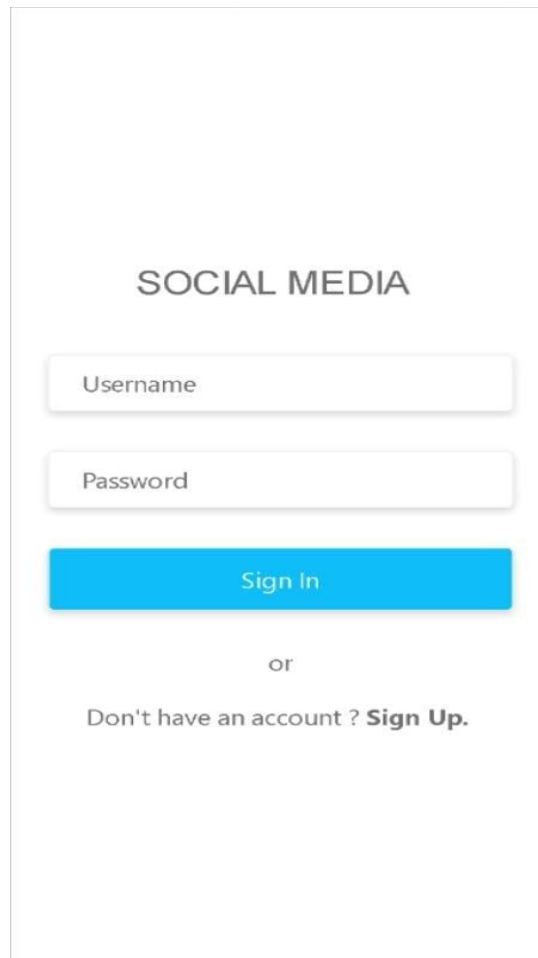
or

Have an account ? **Sign In.**

Gambar 3 13 Rancangan Halaman Registrasi

2. Login

Halaman login digunakan oleh kedua pengguna yaitu admin dan pengguna umum untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password lalu sistem akan melakukan validasi sesuai dengan data yang di daftarkan di awal.



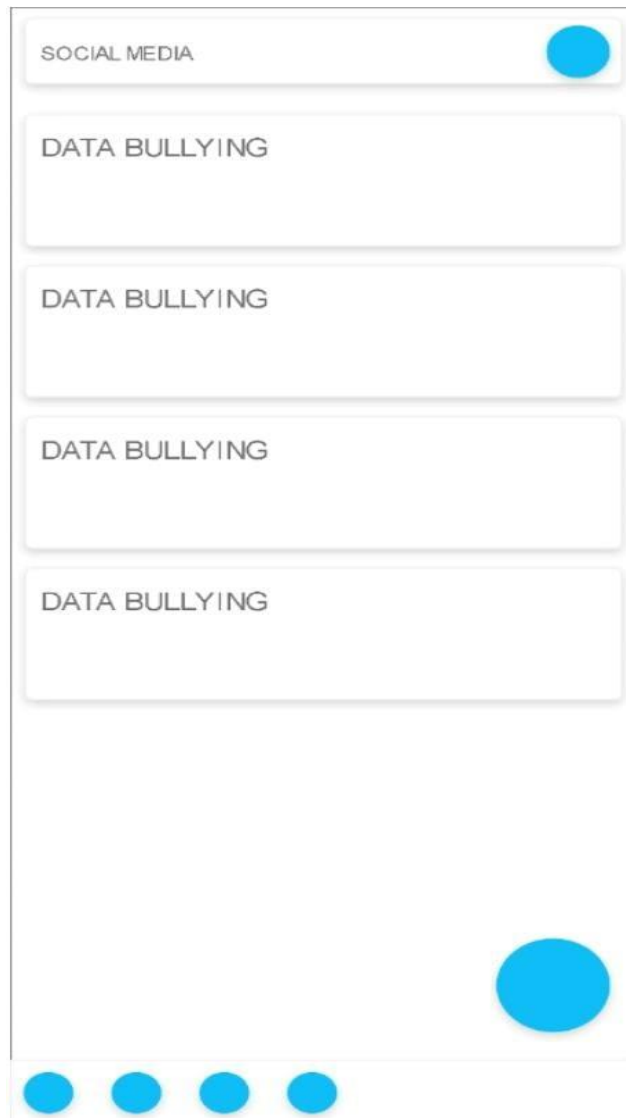
The image shows a login form with the following elements:

- Title: SOCIAL MEDIA
- Input field: Username
- Input field: Password
- Button: Sign In (blue)
- Text: or
- Text: Don't have an account ? **Sign Up.**

Gambar 3 14 Rancangan Halaman Login

3. Halaman admin

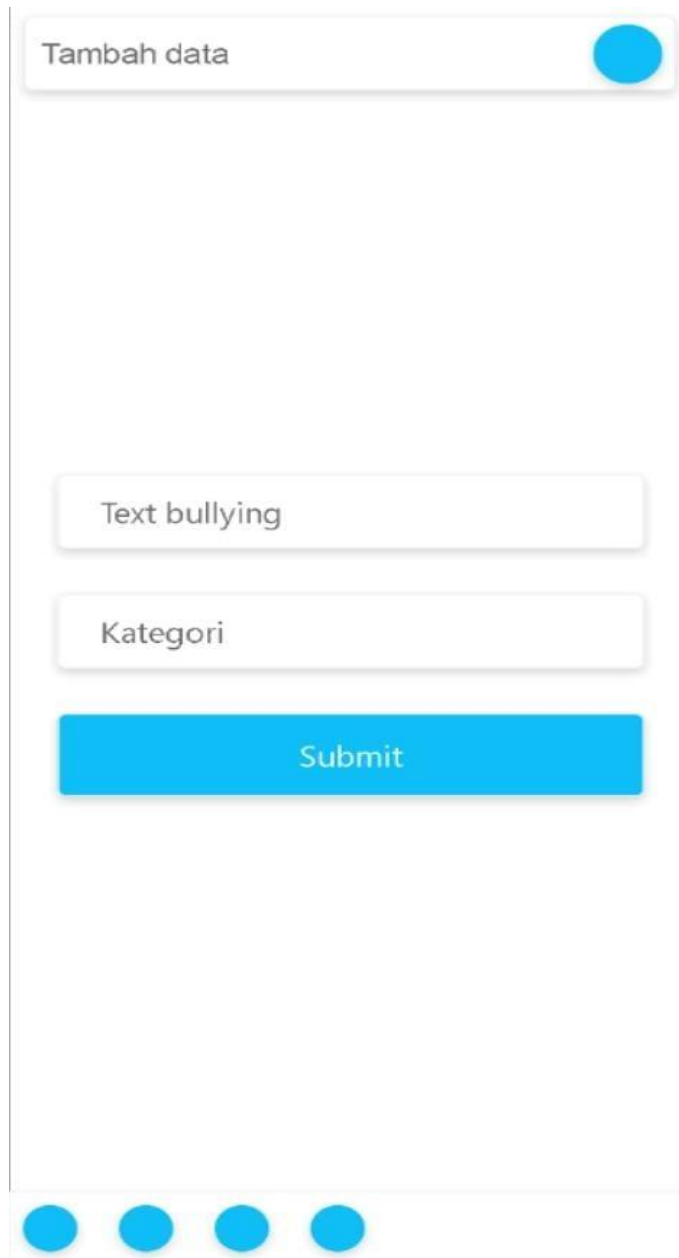
Halaman utama admin berisikan list data yang berisikan data text bullying. Admin memasukan data bullying sebagai data banding untuk komentar yang diberikan oleh pengguna umum, pada halaman ini terdapat informasi umum mengenai profile admin, list data, dan tombol tambah data yang apabila di tekan akan mengarahkan ke halaman tambah data.



Gambar 3 15 Rancangan Halaman Admin

4. Halaman Tambah Data

Halaman tambah data digunakan oleh admin untuk memasukan teks yang berisikan kata bullying dan kategori dari kata tersebut, form yang berisikan text bullying dan kategori ini di isikan oleh admin untuk nantinya dijadikan data pembanding dari komentar pengguna umum.

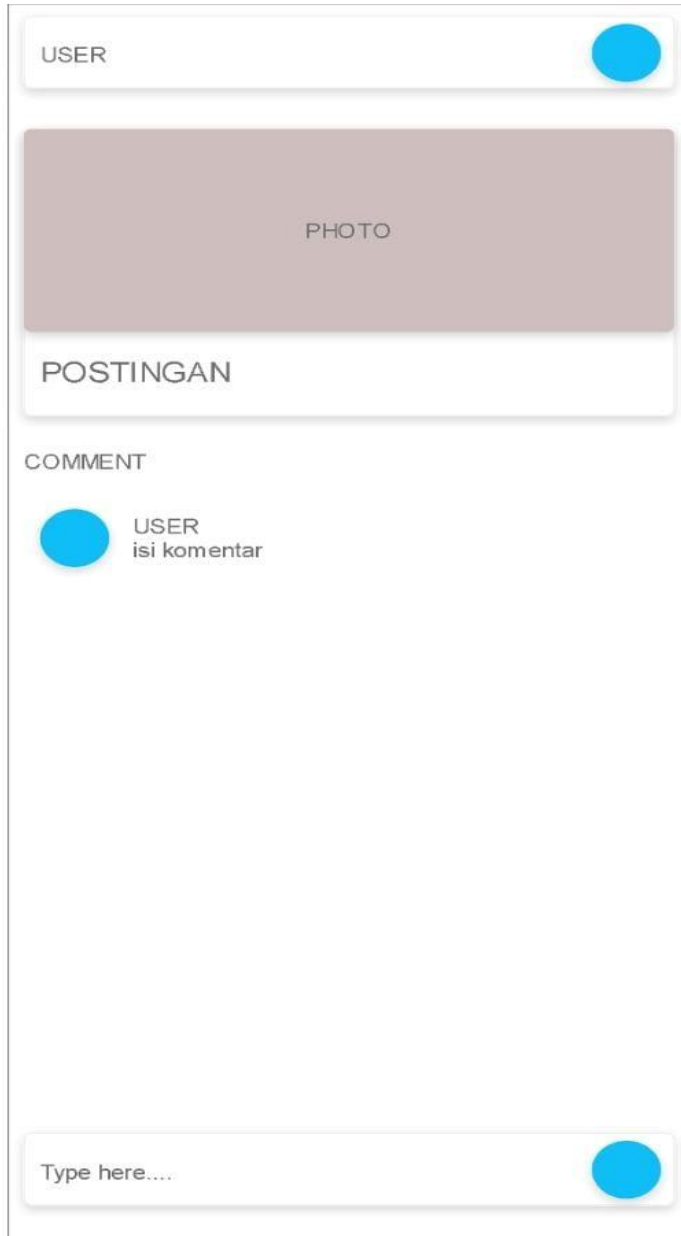


The image shows a mobile application interface for adding data. At the top, there is a white header bar with the text "Tambah data" and a blue circular icon on the right. Below the header, there is a large white area for input. In the center, there are two white input fields with rounded corners. The first field is labeled "Text bullying" and the second field is labeled "Kategori". Below these fields is a prominent blue button with the text "Submit" in white. At the bottom of the screen, there are four blue circular icons arranged horizontally, which likely represent a navigation menu.

Gambar 3 16 Rancangan Halaman Tambah

5. Halaman Posting

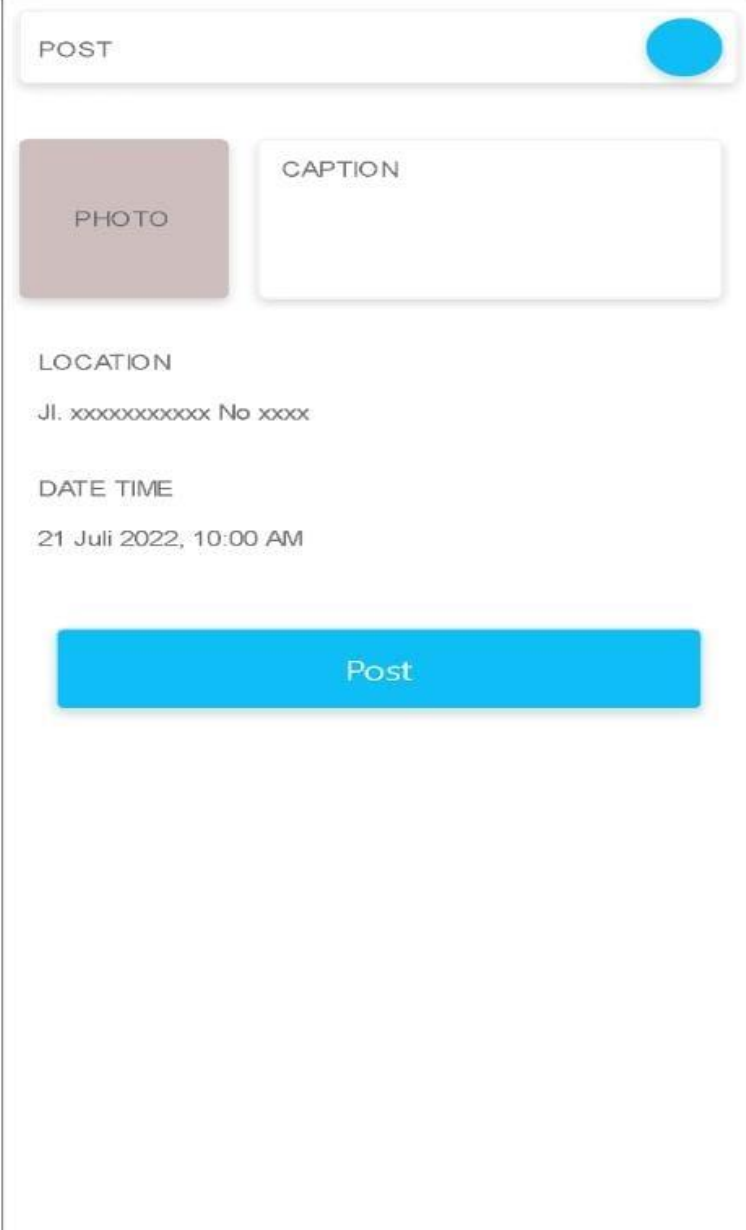
Halaman posting digunakan pengguna untuk melakukan update berita postingan yang nantinya akan dimuat di halaman utama pengguna.



Gambar 3 17 Rancangan Halaman Posting

6. Rancangan Halaman Posting

Halaman utama pengguna berisikan postingan dari masyarakat umum sebagai sample simulasi media sosial untuk penerapan proses algoritma Squeezer, data postingan di sesuaikan seperti data yang dibutuhkan.



The image shows a user interface design for a social media post page. It features a white background with a light gray border. At the top, there is a header area with the word "POST" on the left and a blue circular profile picture placeholder on the right. Below the header, there are two main input areas: a square "PHOTO" placeholder on the left and a rectangular "CAPTION" text input field on the right. Underneath these, there is a "LOCATION" section with a text input field containing the placeholder "Jl. xxxxxxxxxxxx No xxxx". Below the location, there is a "DATE TIME" section with a text input field containing the placeholder "21 Juli 2022, 10:00 AM". At the bottom of the form, there is a prominent blue rectangular button with the word "Post" written in white text.

Gambar 3 18 Rancangan Halaman User

7. Halaman Komentar

Halaman komentar dapat di akses oleh semua pengguna untuk memberikan pendapat di dalam postingan yang diberikan oleh pengguna lain, pada halaman ini proses dari algoritma *Squeezer* akan diterapkan.



Gambar 3 19 Rancangan Halaman Komentar

3.8 Pembentukan Prototype

Pada tahap ini dilakukan pembentukan prototype menggunakan bahasa pemrograman Java dengan menggunakan Android Studio, dan juga dilakukan pengujian dan perbaikan. Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelayakan fungsi tombol dan interface aplikasi saat digunakan oleh pengguna.

3.9 Penyerahan Sistem pada Pengguna

Tahap ini merupakan tahap ketika aplikasi selesai dibuat dan telah diuji, yakni penyerahan sistem kepada pihak user.

