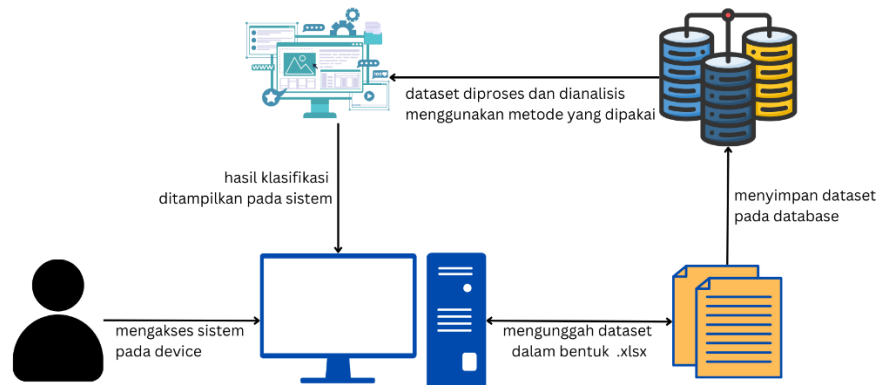


BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas tentang rancangan sistem untuk analisis sentimen menggunakan metode *Baive Bayes Classifier*.

4.1 Analisis Sistem

Rancangan sistem yang akan ditunjukkan pada gambar 4.1 adalah alur untuk melakukan analisis terhadap komentar *online shop*. Dimulai dari pengguna mengunggah *dataset* dengan format *.xlsx* dan nantinya akan tersimpan pada *database*. *Dataset* merupakan kumpulan data yang didapat dari proses *Scraping* dan akan diklasifikasi menggunakan *Naive Bayes Classifier*. Hasil klasifikasi ditampilkan pada sistem untuk menentukan hasil akhir dari analisis.



Gambar 4. 1 Arsitektur sistem

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Supaya program berjalan dengan baik dan maksimal, maka pada saat merancang sistemnya diperlukan spesifikasi minimal kebutuhan untuk mencegah error di tengah prosesnya. Berikut spesifikasi minimal kebutuhan yang diperlukan:

4.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu (Tikupadang, 2018). Berikut adalah kebutuhan fungsional pada sistem yang akan dibentuk :

- Sistem dapat menyimpan data yang diunggah.
- Sistem dapat melakukan preproses data sebelum proses klasifikasi.
- Sistem dapat melakukan klasifikasi kalimat positif dan negatif menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* dari data berformat *.xlsx*
- Sistem dapat menampilkan hasil akurasi dari pengujian klasifikasi.
- Sistem dapat melakukan proses uji sentimen baru apabila pengguna melakukan uji sentimen.

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Ketika membuat sebuah sistem, kita memerlukan perangkat keras yang mendukung untuk pengoperasiannya. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem terdapat pada tabel berikut :

Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat keras

| No. | Perangkat Keras | Keterangan |
|-----|-----------------|-----------------------|
| 1. | Processor | Intel Core i7 2.8 Ghz |
| 2. | RAM | 8 GB |
| 3. | Hard Disk | 150 GB |
| 4. | Sistem Operasi | 64-bit |

4.2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem analisis sentimen adalah sebagai berikut :

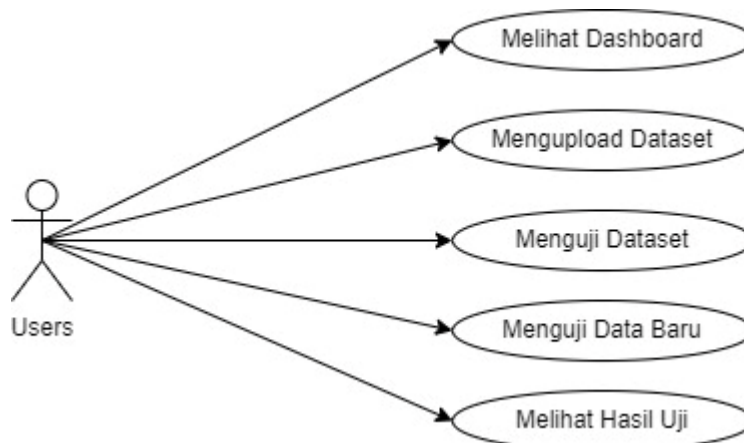
Tabel 4. 2 Speisifikasi Perangkat lunak

| No. | Perangkat Lunak | Keterangan |
|-----|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Windows 11 | Sistem operasi yang akan digunakan untuk membangun dan menjalankan sistem. |
| 2. | Microsoft Visual Studio Code | Aplikasi <i>text editor</i> untuk mengembangkan kode program. |

| | | |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | MySQL | Sistem manajemen <i>database</i> dengan bahasa pemrograman <i>Structured Query Language</i> (SQL) |
| 4. | PHP | Bahasa pemrograman untuk membuat website |
| 4. | Codeigniter Framework | <i>Framework</i> untuk membuat website dengan bahasa pemrograman php dan html. |
| 5. | XAMPP | software web server yang digunakan untuk mengembangkan dan merancang situs website pada server local |

4.3 Perancangan dan Desain Sistem

4.3.1 Use Case



Gambar 4. 2 Use Case

Use Case adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use Case* diagram bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat (Hutauruk, 2019).

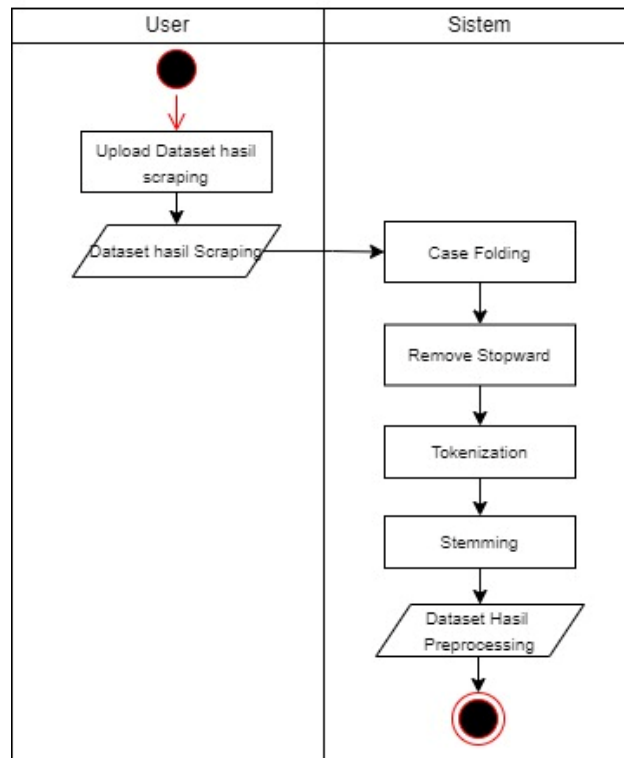
Pada Use Case diatas, menjelaskan bahwa user bisa melakukan berbagai hal berikut pada sistem :

- a. Melihat Dashboard Sistem.
- b. Mengupload Dataset. User dapat menambah data dengan cara upload dataset berupa file excel dengan format .xlsx. dan kemudian sistem akan memproses data.
- c. Menguji Dataset. Setelah data di upload dan diproses oleh sistem, data akan siap untuk diuji dengan metode naive bayes classifier.
- d. Menguji Data Baru. User dapat menguji data baru pada menu uji sentimen baru dengan memasukkan kalimat baru tanpa perlu upload dataset.
- e. Melihat Hasil Uji. Setelah data diproses dan diuji, sistem akan menampilkan hasil uji, dan user dapat melihat hasil tersebut.

4.3.2 Activity Diagram

Activity diagram, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.

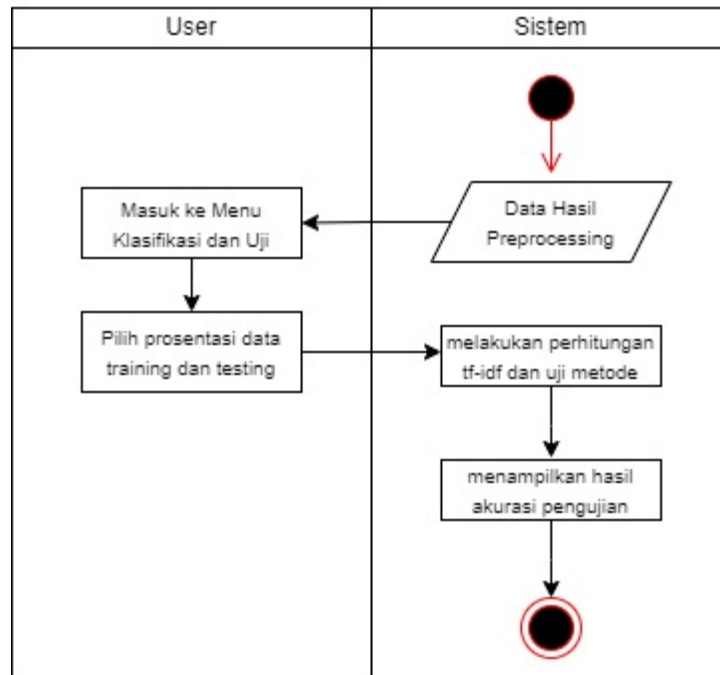
a) **Diagram Activity Mengupload Dataset**



Gambar 4. 3 Diagram *activity upload dataset*

Setelah user mengupload dataset yang berupa hasil *scraping*, tahap selanjutnya, adalah sistem melakukan *text preprocessing* yaitu *case folding* yang tujuannya untuk mengubah huruf kapital menjadi huruf kecil. *Remove stopward* adalah tahapan untuk menghapus tanda baca, kata dan karakter yang tidak penting. Hasil dari remove stopword akan dilakukan tokenizing untuk mendapatkan kata-perkata dari data komentar. Selanjutnya dilakukan *stemming* untuk mendapatkan kata baku dari hasil *tokenizing*. Dataset hasil proses ini akan ditampilkan oleh sistem yang selanjutnya digunakan pengujian.

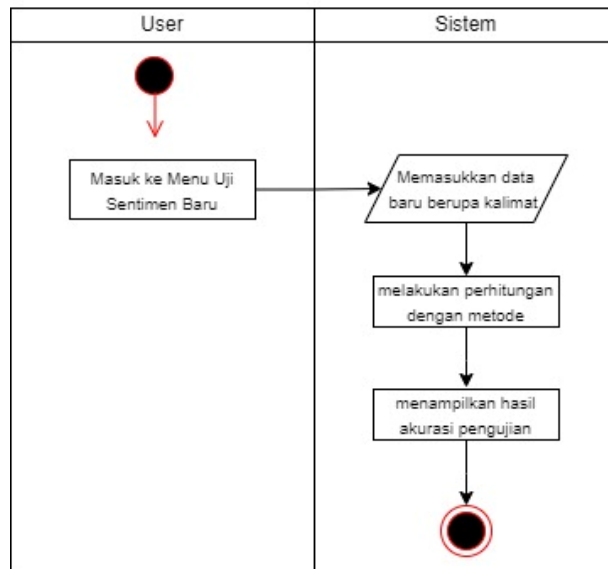
b) Activity Diagram Menguji Data



Gambar 4. 4 activity diagram menguji data

Pada activity diagram Menguji Data, dimulai dengan dataset hasil *preprocessing* pada sistem, kemudian user bisa masuk ke menu klasifikasi dan uji. Selanjutnya user memilih prosentase data training dan testing untuk pengujian. Selanjutnya sistem akan memproses untuk melakukan perhitungan tf-idf dan uji metode naive bayes. Hasil akhir yang berupa hasil akurasi akan ditampilkan oleh sistem.

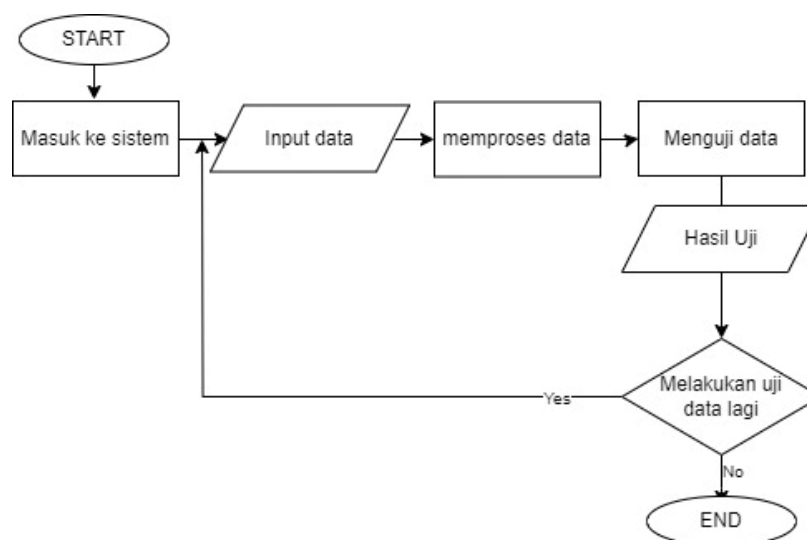
c) Activity Diagram Menguji Data Baru



Gambar 4. 5 activity diagram Pengujian data baru

Pada menu pengujian data baru, user harus membuka menu uji sentimen baru terlebih dahulu. Pada menu tersebut, user memasukkan kalimat baru yang akan di uji. Sistem akan melakukan perhitungan seperti sebelumnya dan akan menampilkan hasil akurasi pengujian setelah proses tersebut selesai.

4.3.3 Flowchart Sistem



Gambar 4. 6 Flowchart Sistem

Flowchart sistem merupakan diagram yang menjelaskan tentang alur sistem yang akan dibentuk. Pada sistem yang digunakan untuk analisis sentimen komentar *online shop* memiliki alur sebagai berikut :

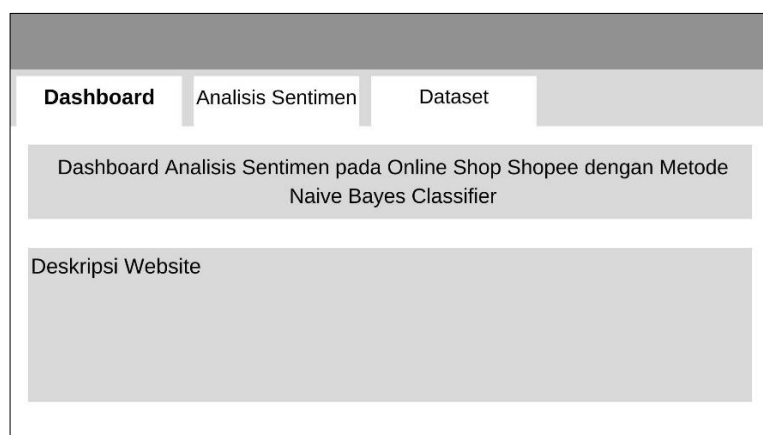
Tabel 4. 3 Deskripsi flowchart

| No. | Flowchart | Deskripsi |
|-----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Start | Memulai sistem |
| 2. | Masuk ke Sistem | Masuk ke sistem untuk memulai analisis data |
| 3. | Input data | Mengunggah data berupa file <i>.xlsx</i> |
| 4. | Data Diolah | Sistem mengolah data yang masuk melalui proses <i>textpreprocessing</i> hingga tahap <i>remove stopward</i> . |
| 5. | Menguji Data | Data diuji menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i> . |
| 5. | Hasil Uji | Sistem menampilkan hasil uji dari analisis menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i> . |
| 6. | Melakukan Uji data kembali | Apabila iya, bisa memasukkan data kembali. Apabila tidak, bisa menutup sistem. |

4.3.4 Desain Tampilan Sistem (Mock-Up)

Berikut merupakan desain *interface* pada perancangan sistem untuk analisis sentimen dengan metode naive bayes classifier:

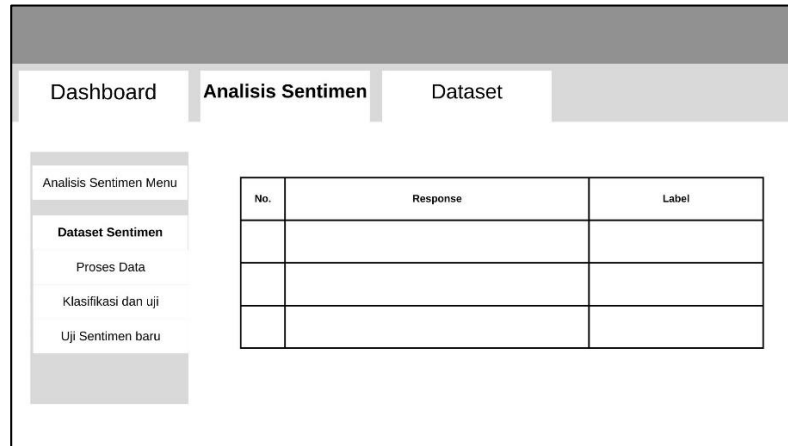
a) Halaman Dashboard



Gambar 4. 7 Desain halaman Dashboard

Halaman Dashboard akan menampilkan deskripsi website serta apa saja yang bisa dilakukan pada website.

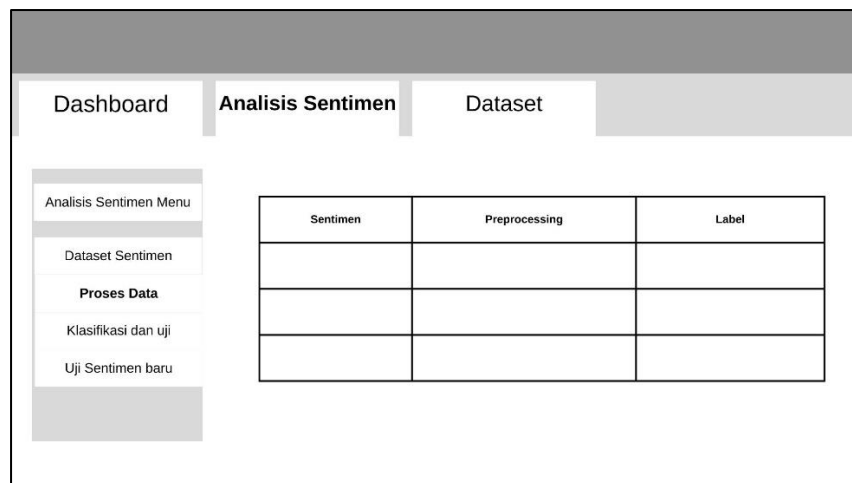
b) Halaman menu analisis sentimen



Gambar 4. 8 Desain halaman analisis sentimen

Menu analisis sentimen ketika diakses akan menampilkan dataset sentimen beserta labelnya dalam bentuk tabel.

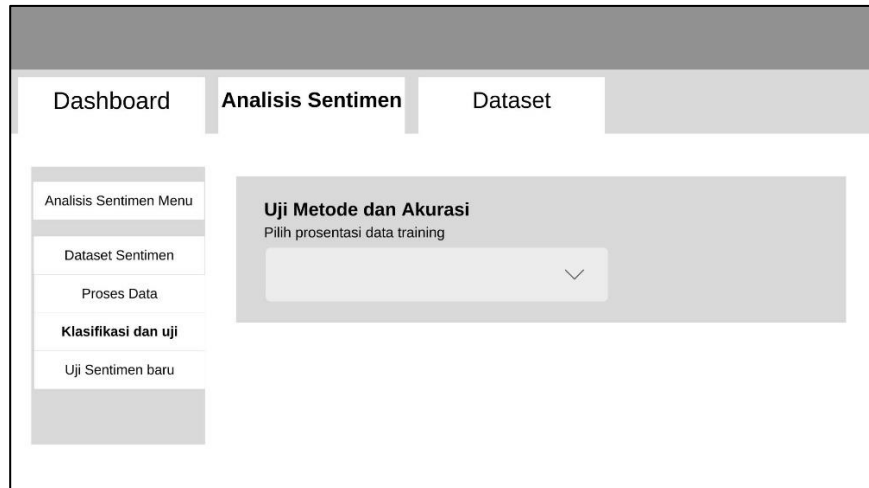
c) Halaman proses data



Gambar 4. 9 Desain halaman proses data

Pada halaman ini, menampilkan data hasil *preprocessing* yang telah dilakukan sistem. Data yang ditampilkan dalam bentuk tabel.

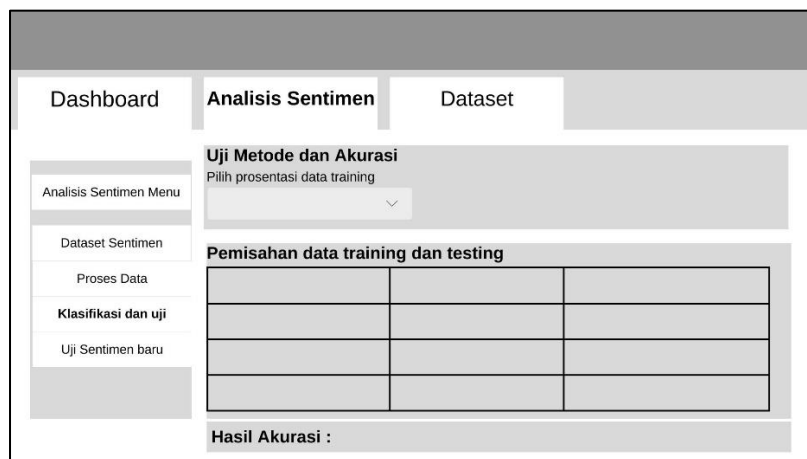
d) Halaman klasifikasi dan uji



Gambar 4. 10 Desain halaman klasifikasi dan uji

Halaman pengujian dan mengklasifikasi data berdasarkan metode naive bayes classifier. Untuk melakukan pengujian, harus memilih prosentase data training dan testing.

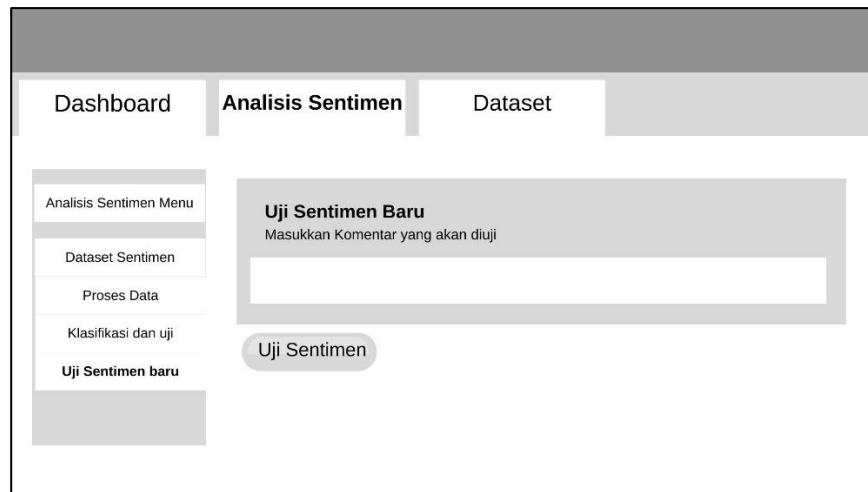
e) Halaman Klasifikasi dan Uji (setelah pengujian)



Gambar 4. 11 Desain halaman klasifikasi dan uji (usai uji)

Halaman klasifikasi dan uji akan menampilkan hasil dari pemisahan data training dan testing, kemudian pada bagian bawah sistem menunjukkan hasil akurasi pengujian tersebut.

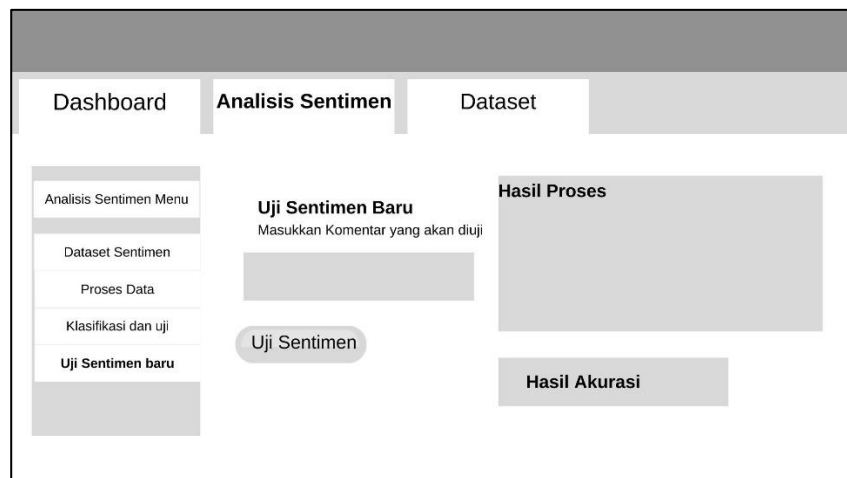
f) Halaman Uji Sentimen Baru



Gambar 4. 12 Desain halaman uji sentimen baru

Halaman Uji sentimen baru menampilkan *Form* berbentuk kotak untuk memasukkan sentimen baru. Selanjutnya tombol “Uji Sentimen” berguna untuk memproses sentimen tersebut.

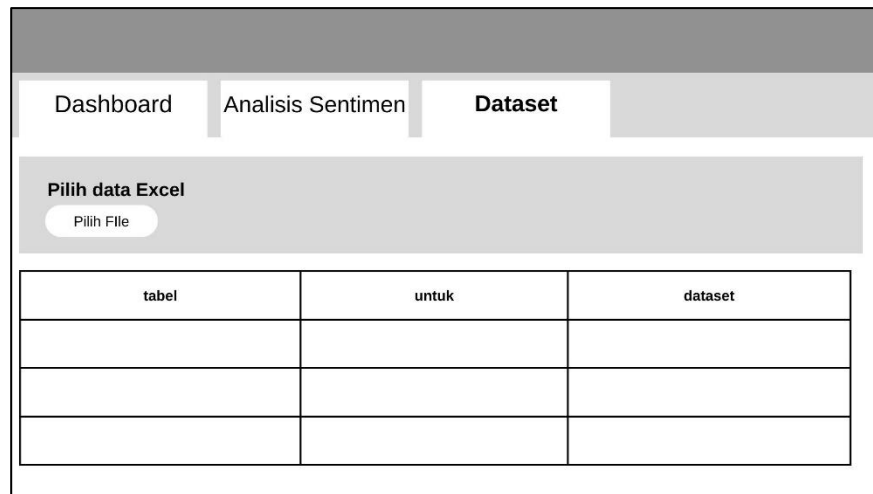
g) Halaman Uji Sentimen baru (setelah pengujian)



Gambar 4. 13 Desain Halaman uji sentimen baru usai uji

Sistem akan menampilkan hasil proses data dan hasil akurasi setelah diuji.

h) Halaman Dataset



Gambar 4. 14 Desain halaman dataset

Halaman Dataset menampilkan data yang telah dimasukkan ke sistem dalam bentuk tabel.

4.4 Development

Pada tahap ini penulis menggunakan kode program untuk mewujudkan rancangan dan analisis sistem ke dalam bahasa pemrograman. Sistem akan dibentuk melalui rangkaian bahasa yang terdapat beberapa fungsi di dalamnya. Fungsi inilah nanti yang akan menjalankan sistem.

4.5 Testing

Ketika Sistem berhasil dibentuk, selanjutnya adalah pengujian sistem/testing. Pada tahap ini, metode yang digunakan adalah *blackbox* testing untuk menguji fitur-fitur yang ada. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan atau kesalahan. Berikut adalah fitur-fitur yang akan diuji saat pengujian.

Tabel 4. 4 Fitur yang akan diuji

| Fitur | Hasil yang diharapkan |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| Upload Dataset | Dataset terupload dengan menampilkan tabel. |
| Edit Data Komentar | Dataset berubah sesuai pengeditan yang dilakukan |
| Hapus Data Komentar | Data terhapus dari tabel |

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Klasifikasi dan Uji Data | Klasifikasi kalimat berlabel negatif dan positif serta hasil akurasi |
| Uji Sentimen Baru | Sentimen/kalimat diidentifikasi sebagai kalimat berlabel negatif atau positif |

4.6 Review

Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengecekan terhadap respon pengguna yang menggunakan platform *e-commerce* tersebut. Pada tahap ini, pengguna yang berpartisipasi untuk memberikan response akan diambil sebanyak 30 orang. Dan berikut adalah pertanyaan yang akan dijawab oleh pengguna beserta bentuk penilaiannya.

Tabel 4. 5 pertanyaan pengujian

| No. | Pertanyaan |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Apakah Anda mengenal platform Shopee? |
| 2. | Apakah Anda sering berbelanja di platform tersebut? |
| 3. | Apakah anda pernah berbelanja pada toko “Miniso Indonesia” melalui platform Shopee? Apakah memuaskan berbelanja pada toko tersebut? |
| 4. | Apakah anda pernah berbelanja pada toko “Amelia Fashion Shop” melalui platform Shopee? Apakah memuaskan berbelanja pada toko tersebut? |
| 5. | Pernahkah Anda mencoba website analisis sentimen? |
| 6. | Apakah Anda memahami informasi dan pengoperasian sistem ini? |
| 7. | Menurut Anda, apakah sistem ini mampu mengidentifikasi toko online mana yang bagus untuk dilakukan pembelian berdasarkan analisis komentarnya? |
| 8. | Apakah sistem ini memberikan hasil analisis sentimen yang akurat dalam menentukan apakah suatu teks atau kalimat bersifat positif atau negatif? |
| 9. | Apakah Anda merasa hasil analisis sentimen dari sistem website ini memberikan manfaat dalam konteks pengambilan keputusan atau evaluasi suatu produk atau layanan? |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. | Setelah mencoba sistem analisis sentimen tersebut, apakah Anda menjadi lebih percaya pada online shop yang diuji? |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabel 4. 6 Bentuk penilaian

| No. | Penilaian | Simbol Nilai |
|------------|------------------|---------------------|
| 1. | Sangat Setuju | SS |
| 2. | Setuju | S |
| 3. | Netral | N |
| 4. | Kurang | K |
| 5. | Tidak | T |