

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menambah pemahaman dan pengetahuan mengenai teori dan ilmu pengetahuan yang diperlukan dalam penelitian. Studi literatur dilakukan dengan meninjau berbagai sumber yang relevan dan terkait langsung dengan teori-teori yang akan diterapkan dalam penelitian ini. Literatur yang dibaca dapat berupa jurnal, artikel ilmiah, buku atau riset yang berkaitan.

### 3.2 Pengumpulan Dataset

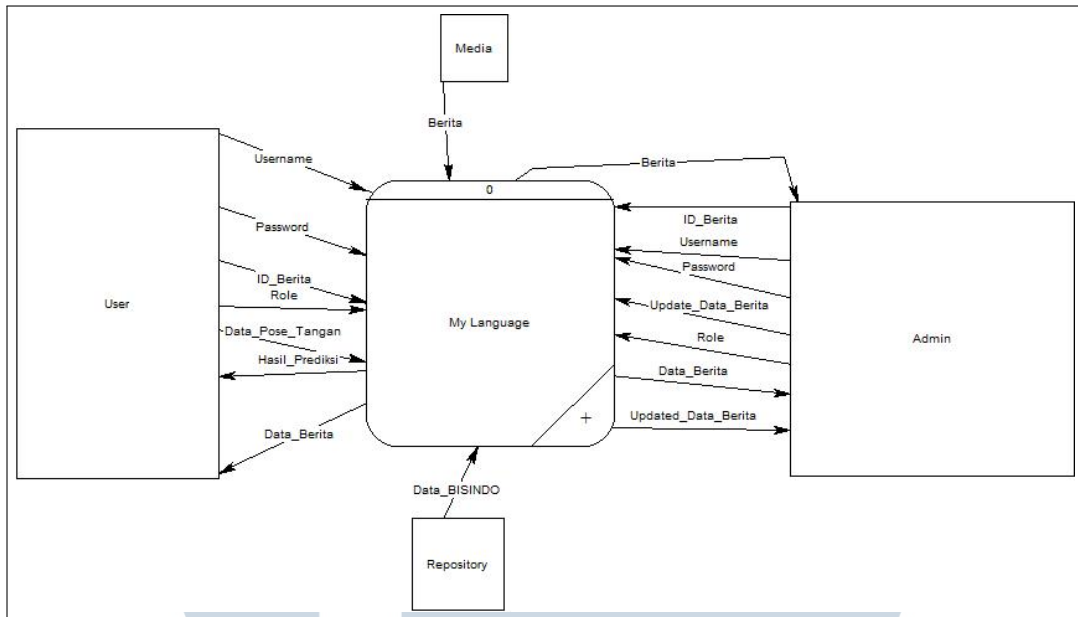
Pengumpulan dataset dilakukan untuk mengumpulkan dataset-dataset yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan dataset dapat dilakukan dengan mengambil dataset dari Kaggle. Namun dalam penelitian ini dataset yang diperlukan berupa dataset yang berisikan gambar-gambar tangan yang membentuk bahasa isyarat Indonesia (BISINDO).

### 3.3 Perancangan dan Pembangunan Sistem

Setelah dataset yang dikumpulkan sudah lengkap maka akan dilakukan perancangan sistem. Dalam perancangan sistem akan ditampilkan *flowchart* beserta dan rancangan *wireframe* untuk sistem yang akan dibangun.

#### 3.3.1 Data Flow Diagram

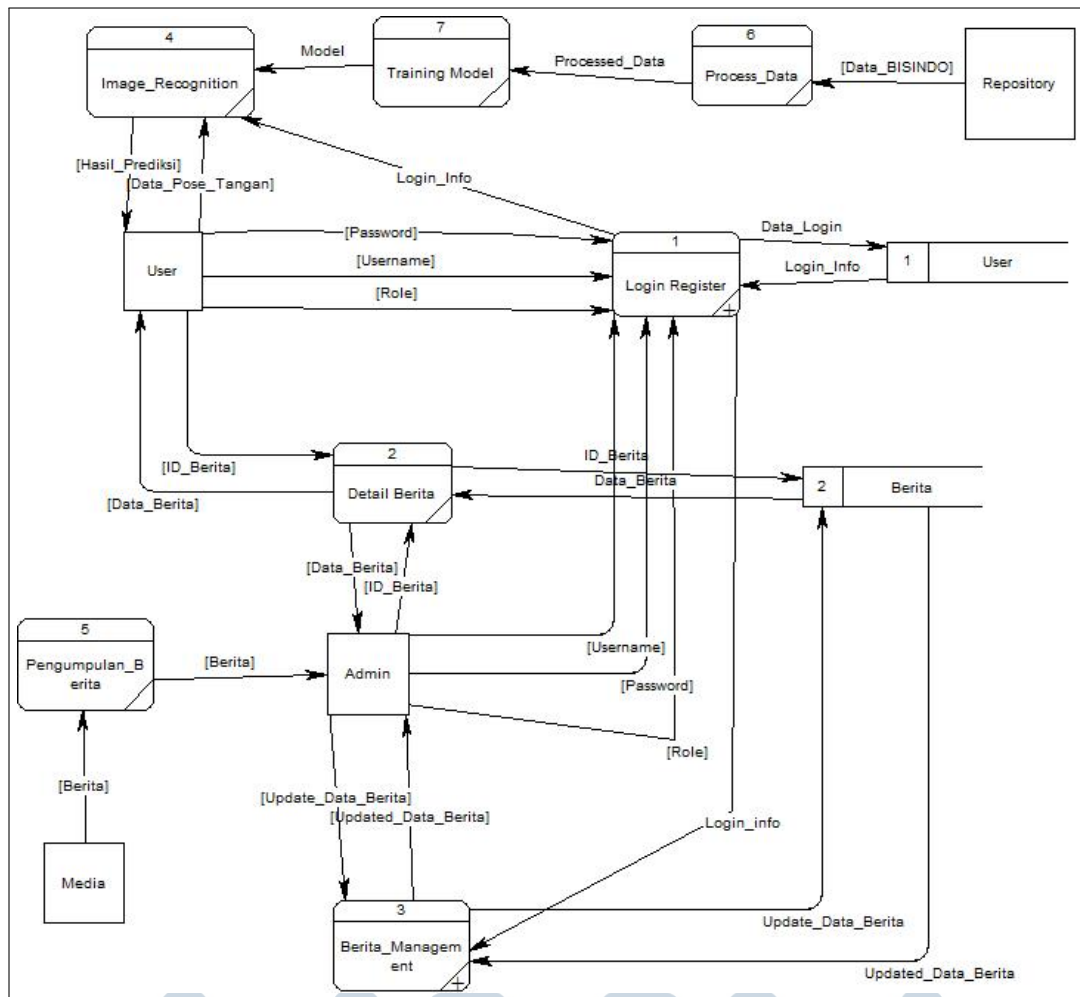
*Data flow diagram* adalah representasi grafis dari aliran data dalam sebuah sistem. Biasanya *data flow diagram* digunakan untuk menggambarkan bagaimana data-data bergerak didalam sebuah sistem, dari input hingga output serta cara data-data tersebut bergerak dalam proses yang berbeda.



Gambar 3.1. Context diagram

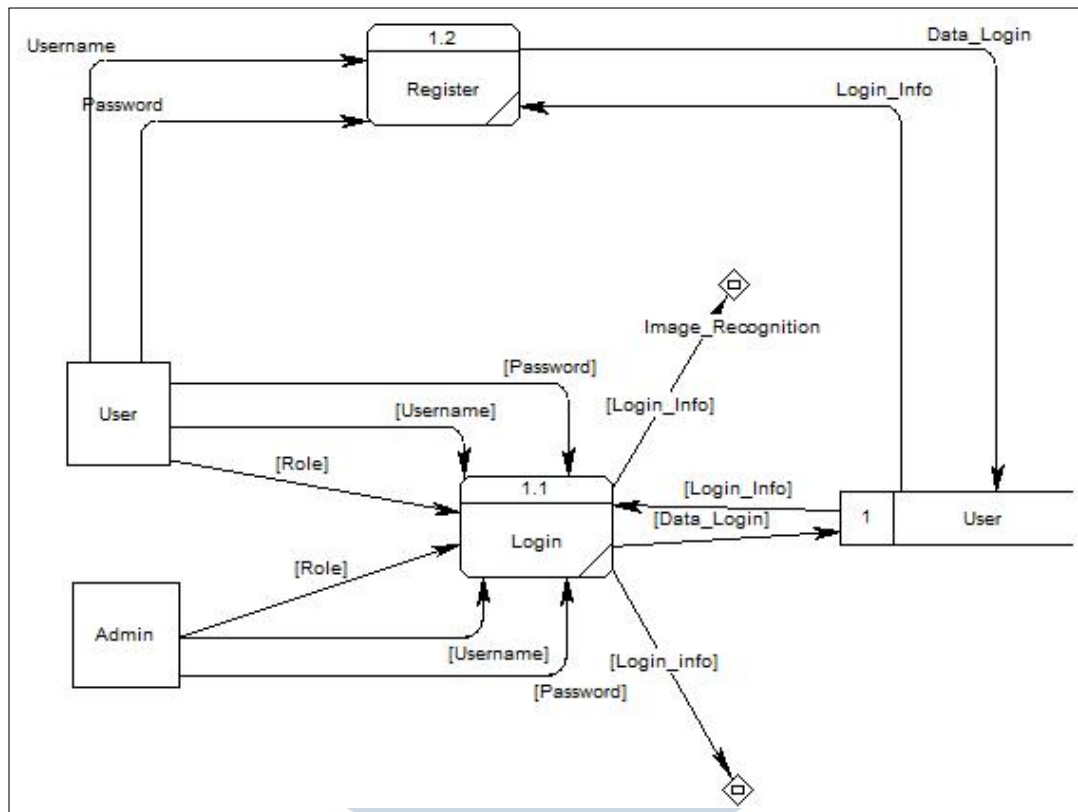
Pada Gambar 3.1 merupakan *Context Diagram* pada penelitian ini. Dapat dilihat pada Gambar 3.1 menggambarkan alur data pada website MyLanguage secara keseluruhan. Terdapat empat entitas yaitu *User*, *Admin*, *Media* dan *Repository* DFD kali ini. Pada Gambar 3.2 merupakan hasil dekomposisi dari context diagram yang juga disebut DFD level 1.





Gambar 3.2. DFD level 1

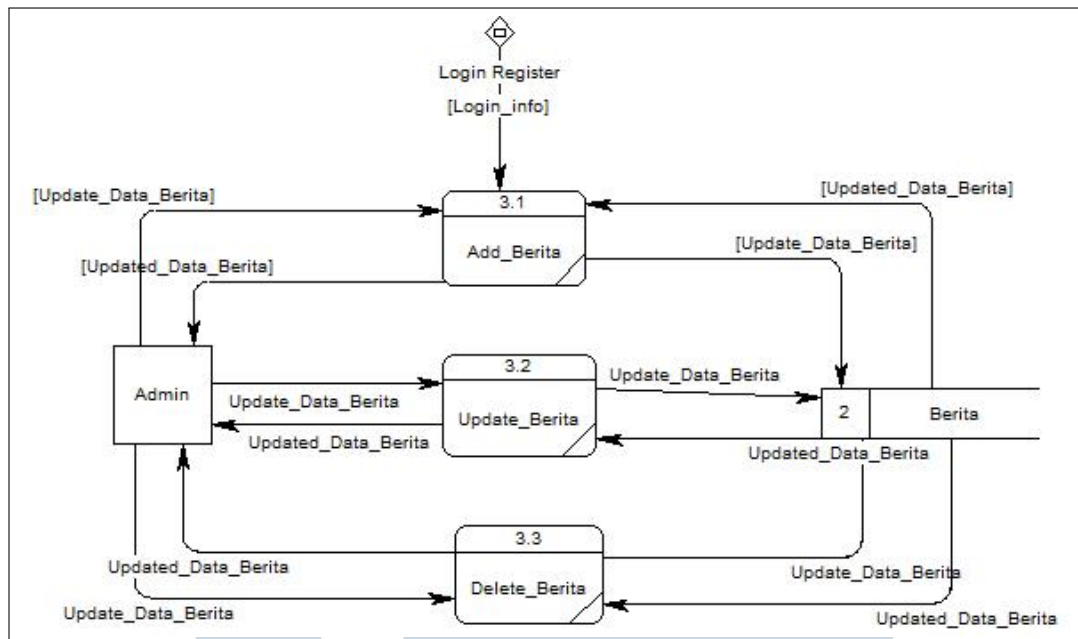
Dapat dilihat pada Gambar 3.2 terdapat beberapa proses yaitu proses *image recognition* dalam proses ini *user* mengirimkan data pose tangan dapat berupa gambar yang diunggah atau data diambil dari kamera. Data pose tangan tersebut akan diproses lalu sistem akan mengirimkan data hasil prediksi ke *user*. Setelah itu ada proses *Login Register* dan dalam proses ini *User* dan *Admin* mengirimkan password dan username untuk diproses setelah itu akan diteruskan ke database table *user* untuk dilakukan pengecekan atau penambahan *user*. Pada proses detail berita *user* akan memilih berita, dan ID berita tersebut akan diambil dan diteruskan untuk dicari di dalam database setelah itu database akan mengirimkan detail dari berita yang *user* pilih. Dalam mengatur semua berita yang ada terdapat proses *Berita Management* untuk *admin* dimana dalam proses ini *admin* dapat mengatur semua berita yang ada pada website *MyLanguage*.



Gambar 3.3. DFD level 2 proses login dan register

Pada Gambar 3.3 merupakan hasil dekomposisi dari proses login register pada DFD level 1. Pada Gambar 3.3 dapat dilihat proses login dan register lebih detail. Pada proses ini User dapat melakukan registrasi dengan mengirimkan username dan password lalu akan ditambahkan kedalam database. Untuk login user dan admin harus mengirimkan username dan password untuk diperiksa didalam database, jika login berhasil login info *user* akan dikirimkan ke proses *image\_recognition* sedangkan login info *admin* akan dikirimkan ke proses *Berita\_Management* sehingga *user* dan *admin* bisa mengakses fitur yang hanya ada ketika *login* saja.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

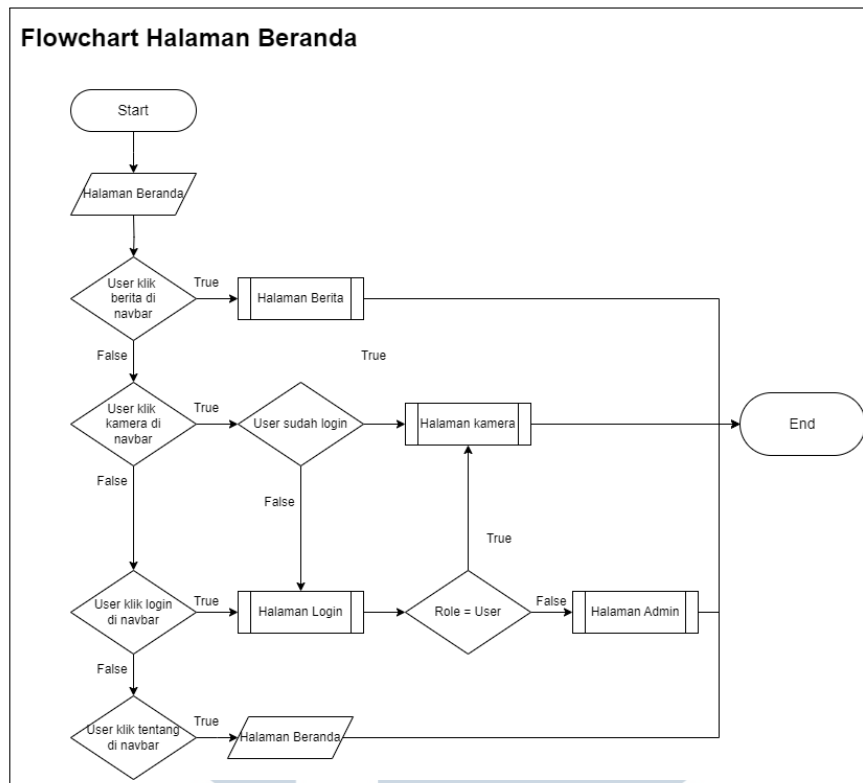


Gambar 3.4. DFD level 2 proses berita management

Gambar 3.4 merupakan hasil dekomposisi proses berita management pada DFD level 1. Pertama login info akan dikirimkan pada proses *Add\_Berita*. Pada proses ini admin dapat mengatur berita yang ada pada website MyLanguage seperti menambahkan berita, mengubah berita, dan menghapus berita.

### 3.3.2 Flowchart

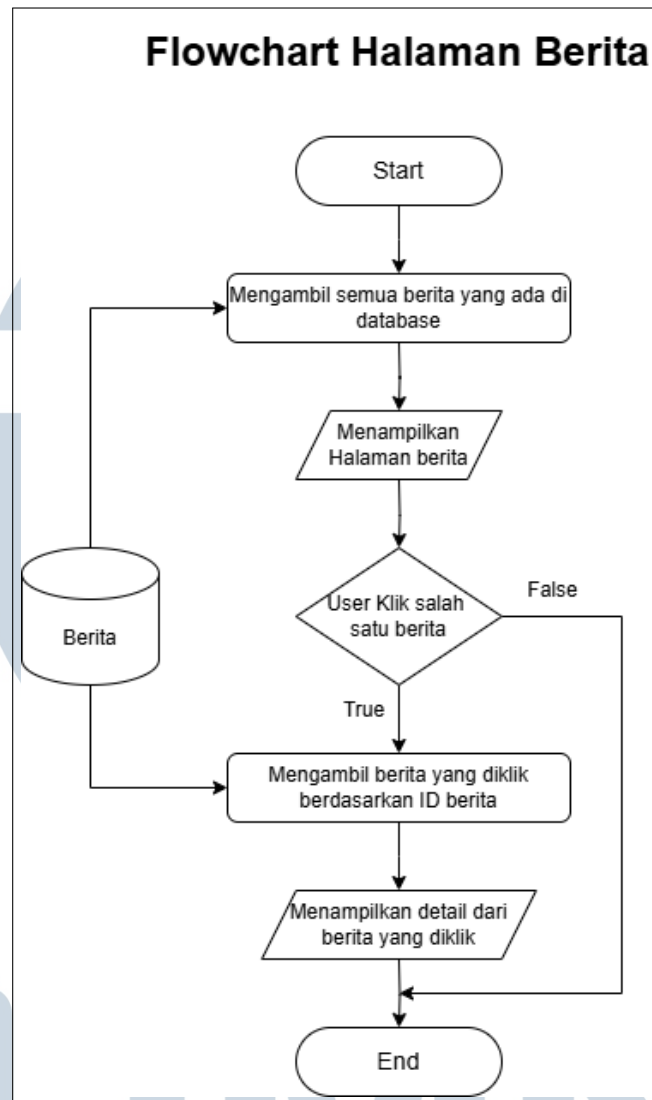
*Flowchart* digunakan untuk mempermudah dalam membangun sistem dengan menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh sistem. Gambar 3.5 merupakan *flowchart* dari halaman beranda yang merupakan halaman pertama yang dilihat oleh *user*.



Gambar 3.5. Flowchart halaman beranda

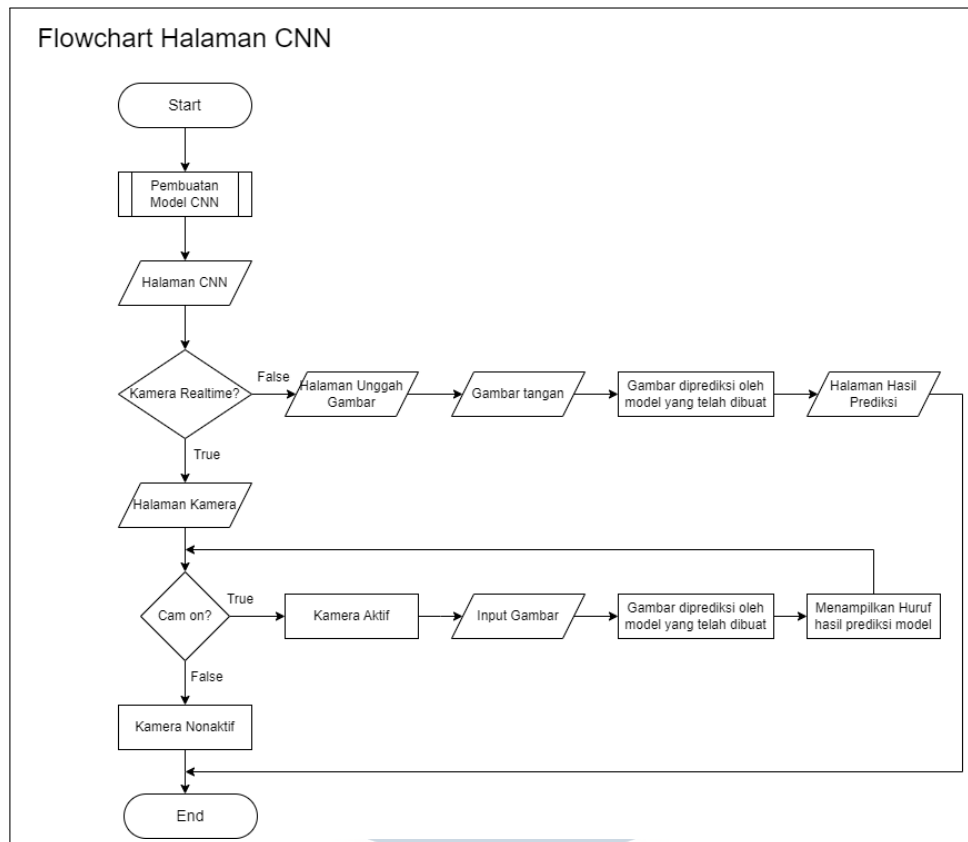
Dapat dilihat pada Gambar 3.5 *user* akan ditampilkan halaman beranda beserta *navigation bar*, dan akan dilakukan pengecekan apakah *user* menekan tombol yang ada di *navigation bar*. Jika *user* memilih Berita maka *user* akan diteruskan ke halaman berita. Namun jika *user* menekan tombol CNN maka *user* akan diarahkan ke halaman CNN. Jika *user* belum melakukan login dan ketika *user* menekan tombol login *user* akan diarahkan ke halaman login setelah *user* login sistem akan melakukan pengecekan apakah rolenya *user*, jika rolenya *user* maka *user* akan langsung diarahkan kehalaman kamera jika bukan maka role dari *user* yang baru saja login adalah admin dan akan diarahkan ke halaman admin. Ketika *user* menekan tombol tentang maka *user* akan diarahkan ke halaman tentang. Setelah *flowchart* halaman beranda dilanjutkan dengan *flowchart* halaman berita.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.6. Flowchart halaman berita

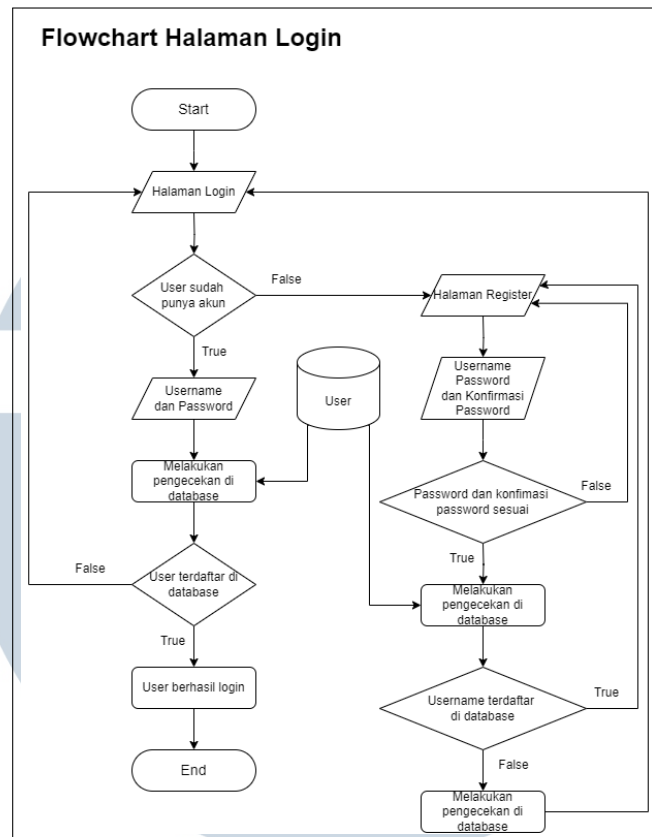
Dapat dilihat pada Gambar 3.6 sistem akan mengambil terlebih dahulu semua berita yang ada pada *database*. Sistem akan menampilkan semua berita dari *database* dalam bentuk *list*. Sistem akan melakukan pengecekan apakah user menekan salah satu berita, jika iya maka sistem akan mengambil id dari berita yang ditekan dan mengambil detail dari berita tersebut dari *database*. Setelah itu sistem akan menampilkan detail dari berita yang dipilih oleh *user*.



Gambar 3.7. Flowchart halaman CNN

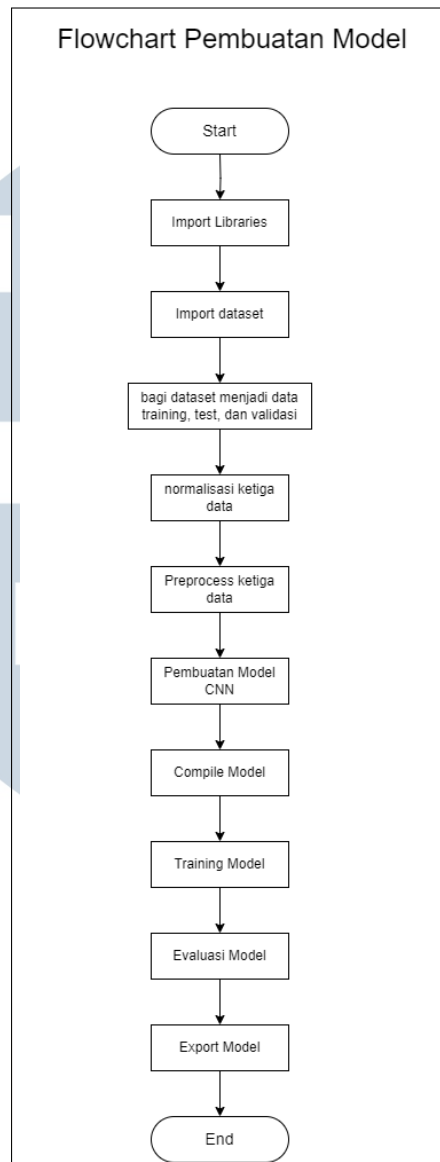
Gambar 3.7 merupakan *flowchart* dari fungsi CNN yang memiliki kemampuan untuk melakukan *Image Recognition*. Dapat dilihat pada Gambar 3.7 pertama akan dilakukan pembuatan model CNN yang kelak akan digunakan untuk mendeteksi bahasa isyarat Indonesia. Setelah model siap digunakan model akan diexport dan dipanggil di dalam website. Setelah itu user akan ditampilkan halaman CNN, pada halaman CNN user dapat memilih untuk melakukan deteksi dengan kamera secara *real-time* atau dengan mengunggah gambar. Jika user memilih untuk melakukan deteksi bahasa isyarat Indonesia dengan mengunggah gambar maka user akan diarahkan ke halaman unggah gambar. Setelah itu *user* harus mengunggah foto tangan yang ingin diproses oleh sistem. Gambar yang diunggah akan diproses dan hasilnya akan ditampilkan pada halaman hasil prediksi. Namun jika *user* lebih memilih menggunakan kamera secara *real-time* maka user akan ditampilkan halaman kamera dan akan Sistem memproses *input* tangan pengguna menggunakan CNN untuk menampilkan prediksi beserta persentasenya. Prediksi dilakukan terus-menerus selama kamera aktif, dan kamera otomatis mati saat pengguna berpindah halaman.





Gambar 3.8. Flowchart halaman login

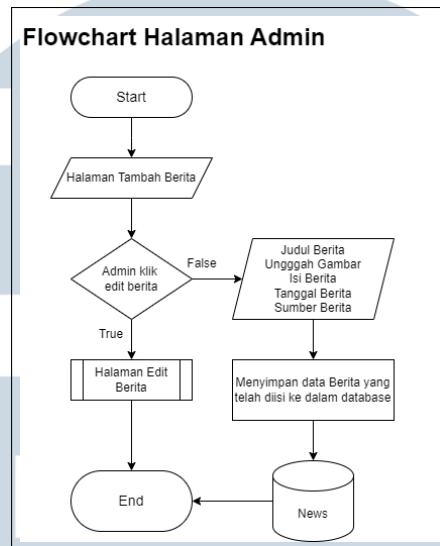
Gambar 3.8 merupakan *flowchart* dari halaman *login* dan juga halaman *register*. Pertama *user* akan ditampilkan halaman *login* setelah memilih *login* di *navigation bar*, lalu jika *user* belum memiliki akun *user* dapat melakukan registrasi terlebih dahulu. Pada halaman registrasi *user* harus mengisi form yang berisikan username, password, dan konfirmasi password. Setelah *user* mengisi form tersebut dan menekan tombol register, sistem apakah melakukan pengecekan apakah password dan konfirmasi password sesuai jika sesuai maka sistem akan melakukan pengecekan apakah username terdaftar pada database jika username sudah terdaftar maka *user* akan kembali ke halaman register namun jika username belum terdaftar *user* akan diarahkan ke halaman login dan registrasi berhasil. Jika *user* sudah mempunyai akun *user* harus mengisi form login yang berisikan username dan password. Setelah *user* mengisi form login sistem akan melakukan pengecekan di database apakah *user* terdaftar di database jika iya maka *user* berhasil login.



Gambar 3.9. Flowchart pembuatan model

Pada Gambar 3.9 menampilkan *flowchart* dalam pembuatan model CNN yang akan digunakan untuk klasifikasi gambar. Pada Gambar 3.9 dijelaskan langkah-langkah dalam pembuatan model CNN yang akan dipakai dalam sistem. Pertama yang harus dilakukan adalah *import library* dan *dataset* yang akan digunakan. Setelah itu *dataset* gambar akan dibagi berdasarkan presentase 80% training dan 20% untuk testing dan validasi data-data tersebut akan dinormalisasi dan dilakukan *preporcess* pada gambar seperti menentukan ukuran gambar, ukuran batch, dan *class mode* yang ingin digunakan. Setelah itu akan dilakukan pembuatan model dengan menambahkan beberapa layer kedalam model. Setelah model telah memiliki layer yang diinginkan maka akan model akan di-*compile* dan melakukan

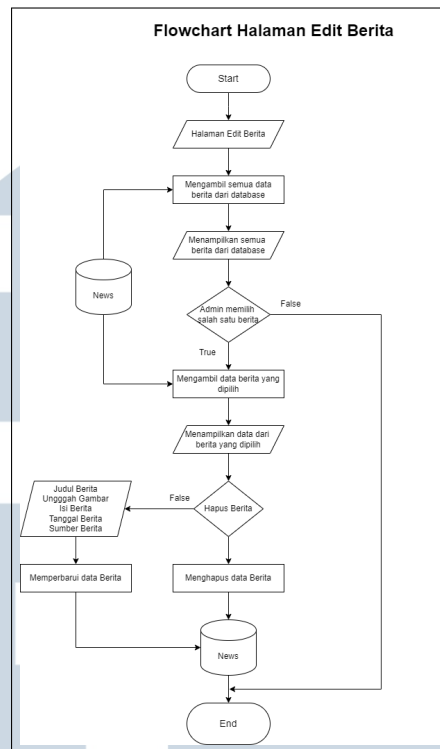
*training*. Jika akurasi dari hasil *training* sudah cukup maka model yang sudah di-*train* akan diexport menjadi file dengan ekstensi h5 dan json.



Gambar 3.10. Flowchart halaman admin

Gambar 3.10 merupakan flowchart dari halaman admin. Setelah admin login admin akan langsung diarahkan kehalaman tambah berita. Jika admin tidak menekan tombol edit berita yang ada pada navbar dan ingin menambahkan berita admin harus memasukkan data berita seperti judul, gambar, isi, tanggal, dan sumber berita. setelah itu sistem akan menyimpan data berita tersebut di database News. Namun jika admin menekan tombol edit berita di navbar maka fungsi halaman edit berita akan dijlankan oleh sistem.

U M N  
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 3.11. Flowchart halaman edit berita

Gambar 3.11 merupakan flowchart dari halaman edit berita. Pertama admin akan diarahkan kehalaman edit berita. Pada halaman ini sistem akan mengambil semua berita yang ada di dalam database News, setelah itu menampilkan semua berita yang telah diambil. Jika admin memilih salah satu berita, maka sistem akan mengambil dan menampilkan data berita berdasarkan Id berita yang dipilih. Admin dapat mengubah data dari berita yang dipilih dan memperbarui data berita di database News. Admin juga dapat menghapus berita yang dipilih dan berita akan dihapus juga di database.

### 3.3.3 Wireframe

*Wireframe* merupakan rancangan visual sederhana dari website yang akan dibangun. *Wireframe* biasanya digambarkan dengan garis, kotak, dan bentuk sederhana. Fungsi dari *wireframe* yaitu memudahkan dalam memetakan struktur dari website dan memudahkan dalam menggambarkan ide secara efisien dan cepat. Gambar 3.12 merupakan *wireframe* dari halaman home pada website.



Gambar 3.12. Wireframe halaman home

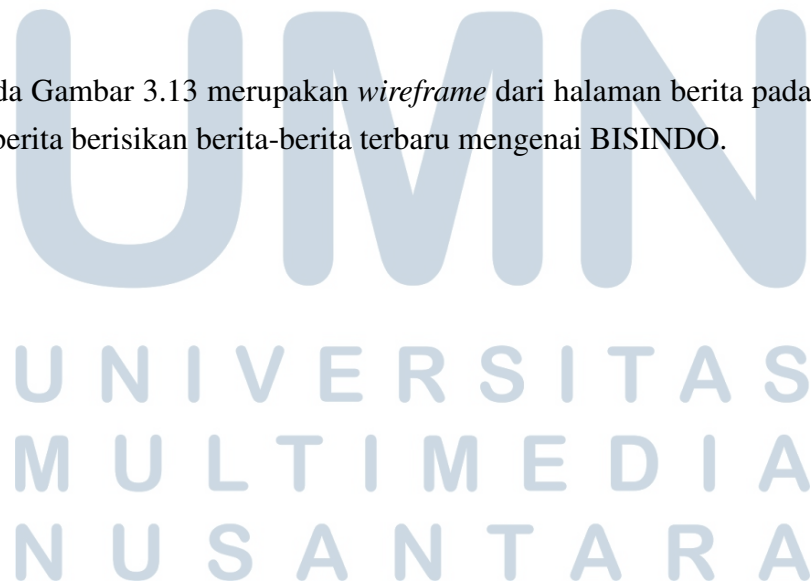
Halaman home akan berisikan penjelasan mengenai website dan tujuan dari website MyLanguage.

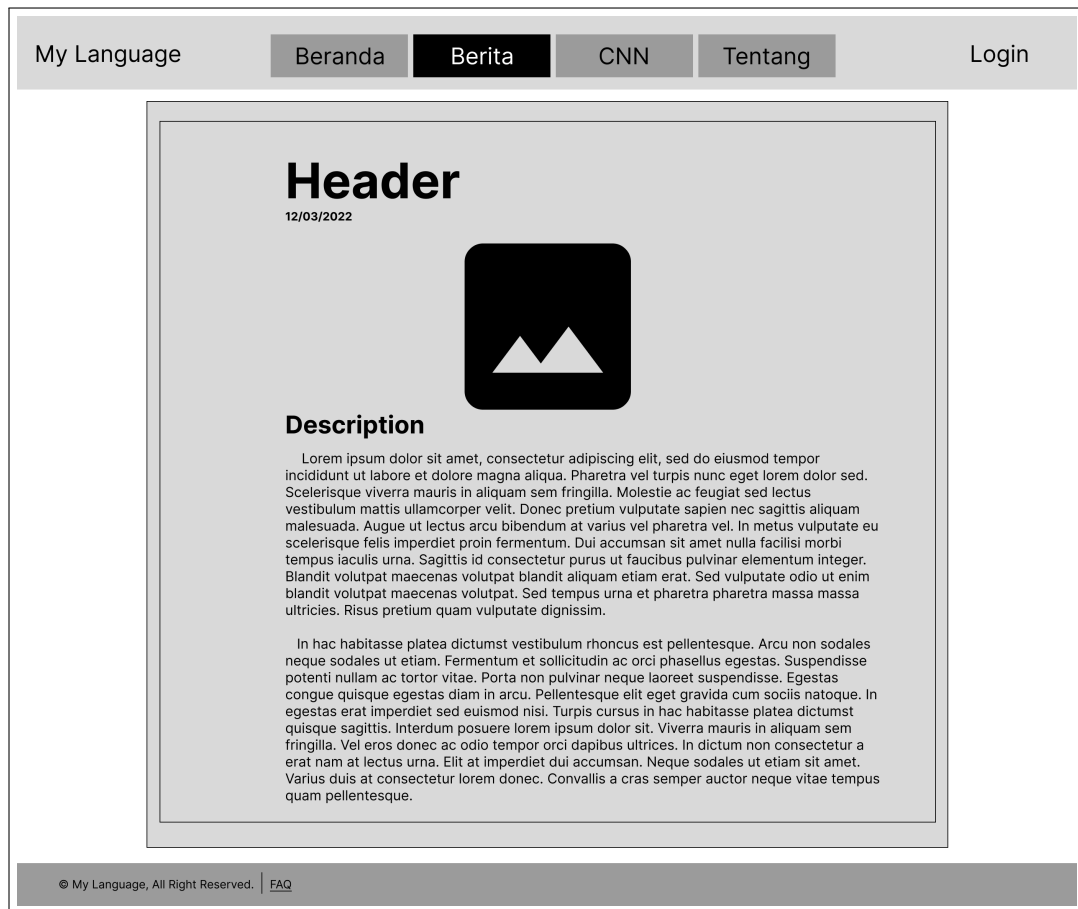
UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.13. Wireframe halaman berita

Pada Gambar 3.13 merupakan *wireframe* dari halaman berita pada website. Halaman berita berisikan berita-berita terbaru mengenai BISINDO.





Gambar 3.14. Wireframe halaman detail berita

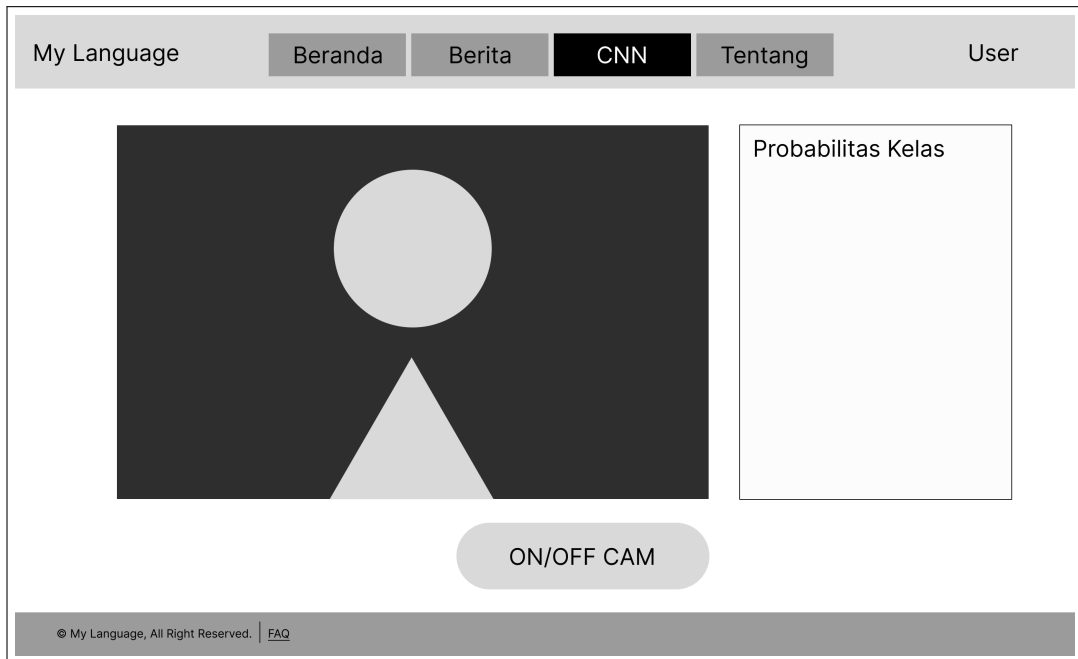
Pada Gambar 3.14 merupakan *wireframe* dari halaman detail berita. Halaman detail berita berisikan informasi detail dari berita yang telah di-*click* pengguna pada halaman berita.

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.15. Wireframe halaman CNN

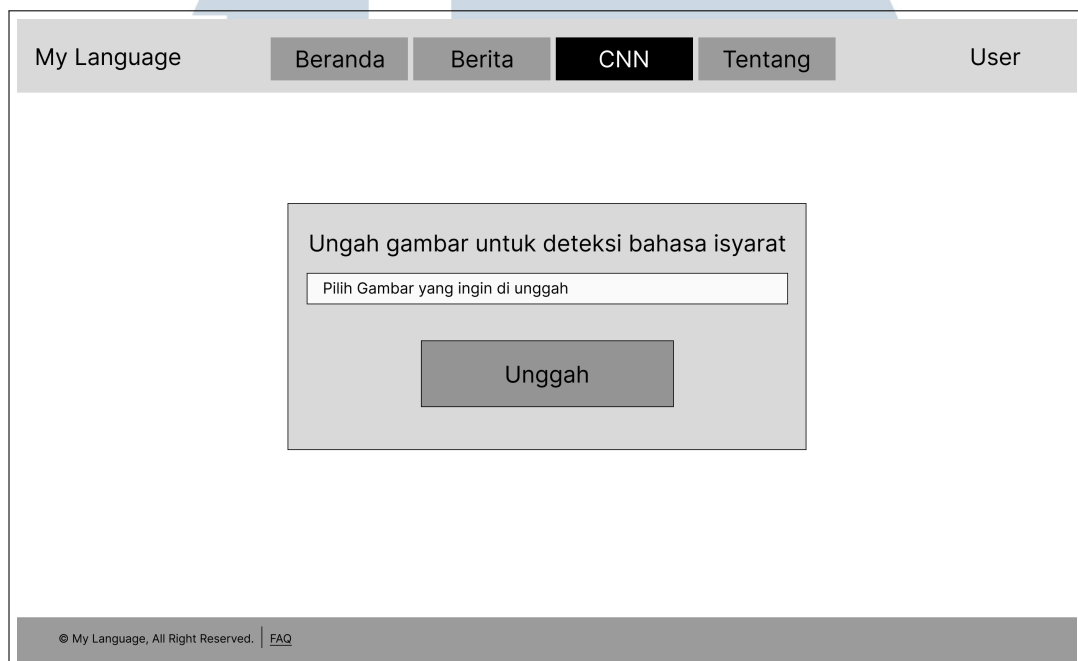
Pada Gambar 3.15 merupakan *wireframe* dari halaman CNN pada website. Halaman CNN terdapat dua tombol yaitu tombol kamera *real-time* dan tombol unggah gambar.



Gambar 3.16. Wireframe halaman kamera *real-time*



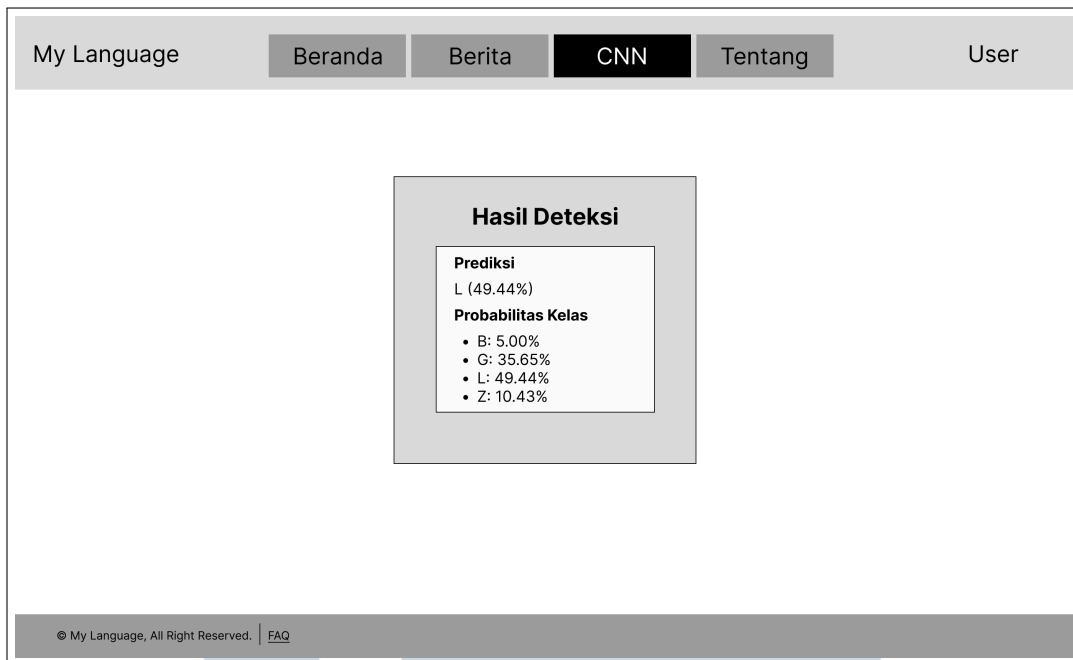
Pada Gambar 3.16 merupakan *wireframe* dari halaman kamera *real-time* pada website. Pada Gambar 3.16 dapat dilihat untuk halaman kamera akan mengakses kamera *user* dan pada halaman kamera inilah yang nantinya akan diterapkan sistem pengenalan alfabet BISINDO. Hasil dari prediksi dan probabilitas kelas yang lain akan ditampilkan pada box disebelah tampilan kamera. Terdapat tombol untuk mengaktifkan atau mematikan kamera.



The wireframe shows a navigation bar at the top with the following items: 'My Language', 'Beranda', 'Berita', 'CNN' (highlighted in black), 'Tentang', and 'User'. Below the navigation bar is a central form box with the title 'Ungah gambar untuk deteksi bahasa isyarat'. Inside this box, there is a text input field with the placeholder text 'Pilih Gambar yang ingin di unggah' and a button labeled 'Unggah'. At the bottom of the page, there is a footer with the text '© My Language, All Right Reserved.' and a link to 'FAQ'.

Gambar 3.17. Wireframe halaman unggah gambar

Pada Gambar 3.17 merupakan *wireframe* dari halaman unggah gambar untuk dideteksi pada website. Pada Gambar 3.17 dapat dilihat user dapat mengunggah gambar yang ingin dideteksi dan terdapat tombol untuk mengkonfirmasi. Setelah *user* mengkonfirmasi maka sistem akan memprediksi alfabet BISINDO pada gambar yang telah diunggah.



Gambar 3.18. Wireframe halaman hasil prediksi

Gambar 3.18 merupakan *wireframe* dari halaman hasil prediksi. Dapat dilihat pada Gambar 3.18 terdapat kotak yang berisikan probabilitas kelas dan hasil prediksi pada halaman hasil prediksi.



Gambar 3.19. Wireframe halaman tentang

Pada Gambar 3.19 merupakan *wireframe* dari halaman tentang pada website. Halaman tentang berisikan beberapa informasi detail mengenai website MyLanguage.

The wireframe shows a navigation bar at the top with the text 'My Language' on the left and 'Beranda', 'Berita', 'CNN', 'Tentang', and 'Login' as menu items. The main content area is centered and contains a 'Login' form. The form has a title 'Login', a 'Username' input field, a 'Password' input field, a 'Login' button, and a 'Register' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text '© My Language, All Right Reserved. | [FAQ](#)'.

Gambar 3.20. Wireframe halaman login

Gambar 3.20 merupakan *wireframe* dari halaman *login*. Pada halaman *login* terdapat dua kotak untuk mengisi *username* dan *password* selain itu terdapat tombol *login* dan *register*. Tombol *register* diperuntukan bagi *user* yang belum memiliki akun.

UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

My Language   Beranda   Berita   CNN   Tentang   Login

**Register**

Username

Password

Confirm Password

Register

© My Language, All Right Reserved. | [FAQ](#)

Gambar 3.21. Wireframe halaman register

*Wireframe* dari halaman *register* dapat dilihat pada Gambar 3.21. Dapat dilihat pada Gambar 3.21 pada halaman *register* terdapat formulir yang dimana *user* harus mengisi *username*, *password*, dan *confirm password* lalu ada tombol *register* untuk mengkonfirmasi registrasi.

My Language   Tambah Berita   Berita   Admin

Judul Berita

Unggah Gambar

Isi Berita

Tanggal

DD/MM/YYYY

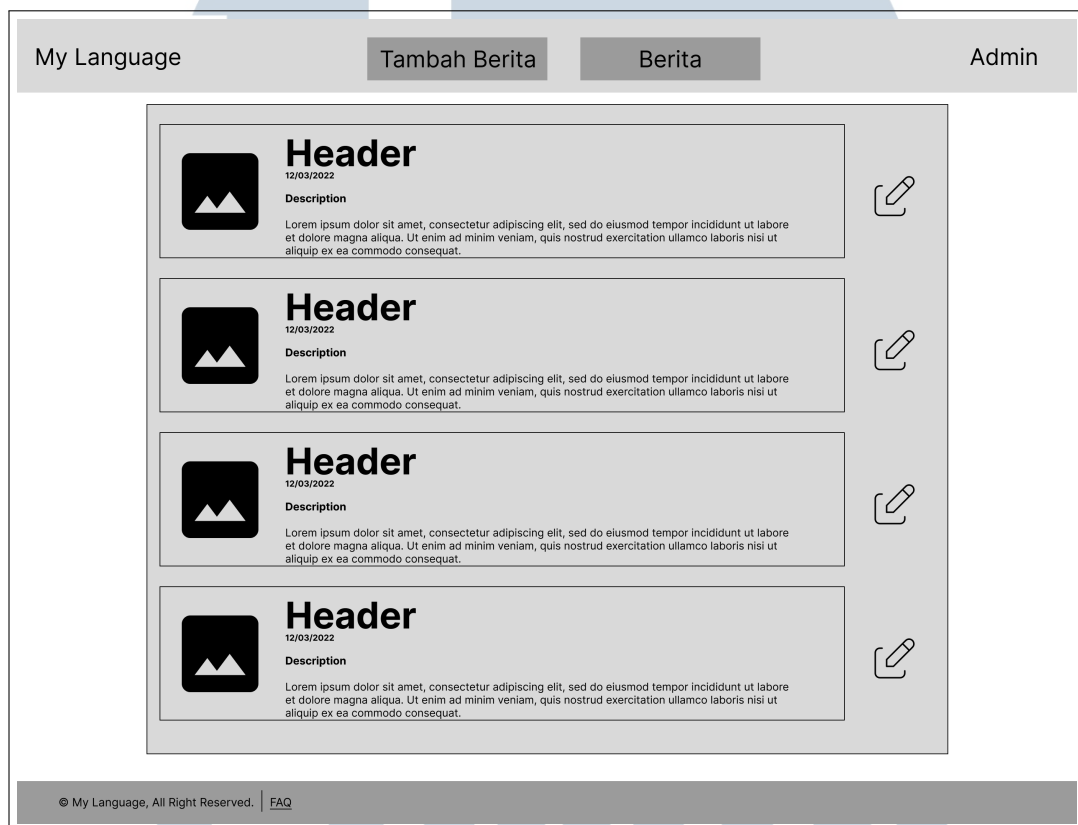
Sumber

Tambah Berita

© My Language, All Right Reserved. | [FAQ](#)

Gambar 3.22. Wireframe halaman tambah berita

Gambar 3.22 merupakan *wireframe* dari halaman tambah berita. Pada halaman tambah berita *user* terdapat formulir yang hanya dapat diisi oleh admin. Untuk menambahkan berita judul, gambar, isi, tanggal dan sumber berita harus diisi. Terdapat juga tombol tambah berita yang berguna untuk mengkonfirmasi penambahan berita.



Gambar 3.23. Wireframe halaman berita bagian admin

Gambar 3.23 merupakan *wireframe* dari halaman berita bagian admin. Pada halaman berita bagian admin berbeda dengan halaman berita *user*. Pada halaman berita admin terdapat *icon* disetiap berita menandakan berita tersebut bisa diedit. Jika salah satu berita tersebut diklik maka admin akan diarahkan kehalaman edit berita yang berisikan informasi dari berita yang diklik.



Gambar 3.24. Wireframe halaman edit berita

Wireframe dari halaman edit berita dapat dilihat pada Gambar 3.24 Pada halaman edit berita pertama terdapat data data berita yang diklik untuk mengedit admin dapat langsung mengedit bagian yang ingin diedit. Terdapat dua tombol pada halaman edit berita, tombol edit berita berfungsi untuk mengkonfirmasi edit berita sedangkan tombol hapus berita berfungsi untuk menghapus berita yang sedang dipilih.

### 3.4 Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibangun maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem dilakukan untuk menguji apakah ada bug atau error didalam sistem dan untuk mengetahui apakah sistem bekerja dengan baik. Pengujian sistem dilakukan dengan mencoba secara langsung sistem yang telah selesai dibangun.

### **3.5 Evaluasi Hasil**

Setelah dilakukan pengujian sistem hasil pengujian akan di evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui peforma asli dari model CNN yang telah dibangun. Evaluasi juga diperuntukkan mengindetifikasi seberapa akurat model CNN yang telah dibangun serta mengidentifikasi kekurangan dari sistem yang telah dibangun sehingga dapat diperbaiki lagi kedepannya.

### **3.6 Penulisan Laporan**

Setelah melakukan evaluasi hasil pengujian maka langkah berikutnya adalah penulisan laporan. Penulisan laporan merupakan dokumentasi dari penelitian yang telah dilakukan.

