

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Individu yang mengalami disabilitas netra merupakan segmen penting dalam masyarakat yang membutuhkan dukungan khusus dalam hal akses informasi dan komunikasi. Estimasi prevalensi disabilitas netra di Indonesia mencapai 3,75 juta individu, atau sekitar 1,5% dari total populasi yang berjumlah 250 juta jiwa. Angka ini cukup signifikan, menunjukkan bahwa isu disabilitas netra masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian lebih [1]. Meskipun demikian, tidak semua individu dengan disabilitas netra mendapatkan kesempatan yang sama dalam bidang pendidikan dan pekerjaan [2]. Hanya sebagian kecil dari mereka yang berusia sekolah yang dapat mengakses pendidikan, sementara mayoritas dari mereka yang berusia dewasa bekerja sebagai pemijat tradisional dengan pendapatan yang relatif rendah. Hal ini mencerminkan adanya hambatan dan tantangan yang dihadapi oleh individu dengan disabilitas netra dalam mengembangkan potensi dan keterampilan mereka, terutama dengan adanya stereotip di masyarakat Indonesia yang masih meragukan kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas seperti orang pada umumnya [3].

Disabilitas netra dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu buta total (*totally blind*) dan kemampuan melihat mata rendah (*low vision*). Individu dengan disabilitas netra total tidak dapat melihat kondisi lingkungan sama sekali, termasuk warna, bentuk, dan ekspresi orang lain [4]. Sementara itu, individu dengan kemampuan melihat mata rendah memiliki keterbatasan dalam mendapatkan informasi dari lingkungan sekitar, sehingga mereka seringkali mengandalkan indra lain seperti peraba, pendengar, perasa, dan penciuman untuk mendapatkan informasi [5].

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh individu dengan disabilitas netra adalah keterbatasan dalam mengakses informasi, khususnya informasi yang disampaikan dalam bentuk teks. Teks merupakan media komunikasi yang sangat penting dan sering digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, penelitian ilmiah, hiburan, dan banyak lagi. Namun, aksesibilitas teks bagi individu dengan disabilitas netra seringkali menjadi tantangan, karena mereka tidak dapat melihat dan membaca huruf atau kata yang tercetak atau ditulis [6]. Meskipun ada alat bantu seperti Braille yang dirancang khusus untuk membantu individu dengan disabilitas netra dalam membaca teks, alat ini tidak selalu tersedia dan sering kali memiliki biaya yang tinggi [7].

Untuk mengatasi tantangan ini, teknologi AI Generatif dan *Optical Character Recognition* (OCR) digunakan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* bernama NetraLens. Aplikasi ini dirancang untuk membantu individu dengan disabilitas netra dalam mengakses informasi teks dengan lebih mudah dan efisien. Dengan menggunakan teknologi OCR, NetraLens dapat mengenali karakter dan citra dari dokumen atau buku fisik yang dipindai oleh pengguna, dan kemudian membacakan informasi tersebut dalam bentuk suara [1].

Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur *speech-to-text*, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan AI Generatif melalui percakapan suara. Ini memungkinkan pengguna untuk bertanya atau berdiskusi dengan AI Generatif tentang isi dokumen atau buku yang telah dibacakan. Fitur ini sangat penting karena memungkinkan pengguna untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang informasi yang disampaikan [8].

Penggunaan AI Generatif dalam aplikasi ini sangat penting karena memungkinkan interaksi yang lebih alami dan intuitif antara pengguna dan teknologi. AI Generatif dapat menghasilkan respon yang lebih kompleks dan kontekstual, yang dapat membantu pengguna dalam memahami informasi dengan lebih baik [9]. Selain itu, AI Generatif juga dapat belajar dan beradaptasi dengan pola dan preferensi pengguna, sehingga dapat memberikan pengalaman yang lebih personal dan relevan bagi setiap pengguna.

Dengan demikian, pengembangan aplikasi NetraLens yang memanfaatkan AI Generatif bukan hanya membantu individu dengan disabilitas netra dalam mengakses informasi yang berada disekitar mereka, tetapi juga memainkan peran penting dalam mendorong inklusivitas dan keragaman dalam masyarakat. Aplikasi ini menunjukkan bagaimana AI Generatif, sebagai bagian integral dari perkembangan teknologi saat ini, dapat digunakan untuk menciptakan solusi yang inovatif dan efektif untuk tantangan yang dihadapi oleh individu dengan disabilitas netra.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memperluas akses informasi bagi penyandang disabilitas netra yang selama ini mengalami keterbatasan?
2. Bagaimana AI Generatif dapat membantu disabilitas netra dalam menghadapi kehidupan sehari-hari?
3. Apakah AI Generatif dapat membantu disabilitas netra dalam meningkatkan partisipasi mereka dalam kehidupan bermasyarakat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Pengembangan aplikasi diimplementasikan pada *smartphone* Android minimal versi *Marshmallow*.
2. Pengembangan aplikasi berfokus pada pengembangan aplikasi yang memanfaatkan teknologi AI Generatif dan OCR untuk membantu individu dengan disabilitas netra dalam mengakses informasi teks, tanpa mempertimbangkan aspek-aspek lain seperti biaya, ketersediaan, dan keamanan aplikasi.
3. Pengujian aplikasi pada sejumlah individu dengan disabilitas netra yang tergabung dalam organisasi atau komunitas tertentu, tanpa melibatkan individu yang berasal dari latar belakang sosial, ekonomi, atau budaya yang berbeda.

4. Pengujian hanya mengukur efektivitas aplikasi dalam meningkatkan aksesibilitas bagi individu dengan disabilitas netra, tanpa mengevaluasi dampak aplikasi terhadap aspek-aspek psikologis, sosial, atau emosional.
5. Pengujian hanya berlangsung selama waktu tertentu, tanpa memantau perkembangan atau perubahan yang terjadi pada individu dengan disabilitas netra setelah menggunakan aplikasi dalam jangka panjang.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Meningkatkan aksesibilitas bagi individu dengan disabilitas netra dengan memanfaatkan teknologi AI Generatif dan OCR dalam pengembangan aplikasi NetraLens.
2. Memanfaatkan fitur *speech-to-text* dalam aplikasi NetraLens yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan AI Generatif melalui percakapan dan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang informasi yang disampaikan.
3. Menciptakan solusi inovatif dan efektif dengan AI Generatif sebagai bagian integral dari perkembangan teknologi saat ini yang lebih inklusif dan aksesibel bagi disabilitas netra.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.

1. Studi Literatur dan Riset

Mencari referensi yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini seperti observasi kondisi Disabilitas Netra di Panti Sosial Bina Netra (PSBN) Wyata Guna, karakteristik pengguna Disabilitas Netra dan teknologi AI Generatif dan OCR dalam bentuk buku, jurnal, paper, dan sumber tertulis lainnya. Selain itu, juga mempelajari dan memahami materi yang berhubungan dengan topik proyek akhir seperti platform Android dan database yang akan dipakai.

2. Analisis Kebutuhan

Melakukan komunikasi dan survei dengan pihak PSBN Wyata Guna terkait dengan sistem pembelajaran disabilitas netra agar mendapatkan permasalahan yang dihadapi oleh pengidap Disabilitas netra. Untuk dapat dibantu dengan membuat fitur pada aplikasi.

3. Perancangan Aplikasi

Melakukan perancangan aplikasi NetraLens berdasarkan riset secara langsung dan studi yang telah dilakukan. Pada tahap ini akan ditentukan fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi, rancangan tampilan aplikasi, dan struktur basis data yang akan dipakai di aplikasi.

4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi dengan cara koding sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah dibuat. Dalam proses pembuatan aplikasi, digunakan Javascript sebagai bahasa pemrograman utama. Sementara itu, library yang digunakan adalah React-Native dengan framework Expo dan *database* menggunakan Firebase Firestore.

5. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengobservasi kesalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi, sehingga dapat dipastikan aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dua tahap, pertama oleh developer aplikasi, kemudian dengan mitra dan pengguna lainnya.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim proyek akhir:

a. Rama Sanjaya

Peran : Front end Developer, UI/UX Designer

Tanggung Jawab :

1. Membuat Mockup Aplikasi
2. Membuat antarmuka aplikasi
3. Membuat poster
4. Membuat dokumen

b. Muhammad Athallah Naufal

Peran : Back end Developer

Tanggung Jawab :

1. Merancang alur aplikasi
2. Merancang database aplikasi dan mengimplementasikannya
3. Merancang dan membuat API untuk aplikasi
4. Membuat dokumen