BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Di era modern, teknologi telah berkembang dengan sangat pesat, sehingga perangkat komputer dapat diminaturkan dalam bentuk sebuah *smartphone* atau sebuah telepon genggam. Data dapat dikirimkan dengan cepat, sangat cepat dalam hitungan detik ke berbagai belahan dunia dalam sekejap. Berkembangnya teknologi di antaranya ialah dengan adanya teknologi Android. Android adalah Operating System dengan berbasis Linux untuk perangkat *smart devices* termasuk *smartphone*. Dalam teknologi ini pun menyediakan wadah untuk para developer untuk membangun aplikasinya. *Android* telah dimulai dari *Android* 1 hingga versi terkini yakni *Android* 13.

Berbeda dengan era *Android* awal, *Android* saat ini terus dikembangkan sedemikian rupa oleh Google dan saat ini, aplikasi dapat dikembangkan di Android dengan sistem *Machine Learning*. *Machine learning* adalah cabang dari kecerdasan buatan (*AI*) yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan meningkatkan kinerjanya seiring waktu tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Dalam machine learning, model-model digunakan untuk menemukan pola dalam data dan membuat prediksi atau keputusan berdasarkan pola tersebut.

Ada beberapa jenis *machine learning*, antara lain, Pembelajaran Terawasi (*Supervised Learning*): Model dilatih menggunakan data yang sudah memiliki label atau hasil yang benar. Tujuannya adalah agar model dapat memprediksi hasil dari data baru. Contoh: klasifikasi *email* sebagai *spam* atau bukan *spam*.

Pembelajaran Tak Terawasi (*Unsupervised Learning*): Model dilatih menggunakan data yang tidak memiliki label. Tujuannya adalah untuk menemukan struktur atau pola dalam data. Contoh: pengelompokan pelanggan berdasarkan kebiasaan belanja mereka. Pembelajaran Penguatan (*Reinforcement Learning*): Model belajar melalui interaksi dengan lingkungan dan menerima umpan balik dalam bentuk hadiah atau hukuman. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan total hadiah yang diperoleh. Contoh: algoritma yang digunakan dalam permainan video untuk mengontrol karakter. Pembelajaran Semi-Terawasi (*Semi-Supervised Learning*): Menggunakan kombinasi data berlabel dan tidak berlabel untuk melatih model, sering digunakan ketika mendapatkan data berlabel sulit atau mahal [1].

Sedangkan bahasa pemograman yang akan digunakan, yakni *Kotlin*, adalah bahasa pemrograman *statically-typed* yang dikembangkan oleh *JetBrains* dan dirancang untuk berjalan di *Java Virtual Machine (JVM)* dan untuk dikompilasi ke *JavaScript* atau *native code* melalui *Kotlin/Native*, dirancang untuk mengatasi keterbatasan bahasa pemrograman lama seperti *Java* sambil memberikan fitur-fitur canggih yang mendukung pengembangan perangkat lunak yang lebih efisien dan produktif. Dengan interoperabilitas yang kuat dengan *Java*, dukungan untuk berbagai platform, dan fitur-fitur canggih seperti *null safety* dan *coroutines*, *Kotlin* telah menjadi bahasa pilihan utama untuk berbagai jenis pengembangan perangkat lunak.. Sejak diluncurkan pada tahun 2011, *Kotlin* telah berkembang menjadi salah satu bahasa pemrograman utama yang mendukung

pengembangan perangkat lunak modern, terutama dalam konteks aplikasi Android.

Pada tahun 2020, Survei Sosial Ekonomi Sosial menyatakan dalam laporan tahunan tercatat terdapat sebanyak 28,05 juta individual dengan disabilitas , dan mendapati hanya 73,2 persen penyandang disabilitas yang memiliki jaminan kesehatan, meskipun cakupan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sudah mencapai 81,3 persen dari total penduduk pada saat itu [2]. Ini termasuk 10.38 persen dari total populasi di Indonesia. Tentu hal ini sangat mengkhawatirkan mengingat jumlah yang sangat besar. Dengan jumlah penderita tuna netra yang memiliki jumlah sebanyak ini, tentu diperlukan banyak dan beragam alat bantu untuk meningkatkan kesejahteraan penderita tuna netra di Indonesia. Dengan 1 dari 10 penduduk merupakan tuna netra, Indonesia memiliki prevalensi disabilitas tertinggi di Asia Tenggara menurut UNESCAP [3]. Dan dengan ini, masih banyak tantangan menyelimuti aksesibilitas masyarakat tuna netra.

Menurut WHO pada tahun 2022, layanan dan Layanan dan alat bantu kesehatan menjadi kebutuhan penting bagi banyak penyandang disabilitas. Oleh karena itu, sulitnya akses membuat penduduk difabel rentan terhadap penurunan kualitas kesehatan [4]. World Health Organization (WHO) memberikan definisi disabilitas sebagai keadaan terbatasnya kemampuan untuk melakukan aktivitas dalam batas-batas yang dianggap normal. Istilah disabilitas mulai diberlakukan untuk menggantikan istilah penyandang cacat yang terkesan diskriminatif.

Para penyandang disabilitas ini dalam kegiatan masyarakat masih rendah partisipasinya seperti Pendidikan, pelatihan dan pekerjaan. Masyarakat minoritas

seperti tunanetra di Indonesia merupakan masyarakat yang selama ini masih kurang mendapat perhatian penuh dari masyarakat maupun dari pemerintah. Tunanetra mempunyai kedudukan, hak, kewajiban dan peran serta yang sama dalam kehidupan bermasyarakat.

Jaminan atas hak dan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupan para penyandang disabilitas telah tercantum dalam pasal 5 UU No. 4 Tahun 1997 tentang Penyandang Disabilitas. Mengacu kepada UU No 04 tahun 1997, Penyandang cacat yang dapat juga dimaknai dengan istilah disabilitas artinya selaku pihak atau orang yang memiliki kelainan fisik mental atau fisik, yang dapat menjadi hambatan atau rintangan, serta mengganggu untuknya dalam menjalankan aktivitas dengan layak. Para penyandang disabilitas mempunyai kekurangan akan tetapi juga memiliki keperluan dalam mendapatkan dan mencari informasi. Informasi tersebut 3 memiliki tujuan dalam mencukupi keperluan berita yang hendak diketahui. Akan tetapi dalam praktek tersebut para disabilitas mempunyai keterbatasan dalam mendapatkan informasi yang ada sehingga memerlukan suatu media atau alat bantu yang mempermudah nya dalam mendapatkan informasi seperti halnya dengan para disabilitas tunanetra [5].

Yang dimaksud dengan aspek kehidupan dan penghidupan penyandang disabilitas dalam pasal tersebut antara lain meliputi aspek agama, kesehatan, pendidikan, social, ketenagakerjaan, ekonomi, pelayanan umum, hukum, budaya, politik, dan informasi. Namun kenyataannya pada masa sekarang di era teknologi yang semakin meningkat ini ternyata kurang diimbangi dengan sikap masyarakat kepada mereka yang tunanetra. Masyarakat masih banyak yang menganggap

negatif kepada mereka yang tunanetra. Bahkan di kalangan masyarakat masih meragukan kemampuan tunanetra.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pengembangan aplikasi "Currency Sense" untuk membantu penduduk tuna netra untuk bertransaksi dengan baik. Hal ini jugalah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan pengembangan aplikasi berbasis *Kotlin* dengan judul "**PENGEMBANGAN APLIKASI "CURRENCY SENSE" BERBASIS KOTLIN SEBAGAI ALAT BANTU IDENTIFIKASI MATA UANG BAGI TUNA NETRA".**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasakan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan penelitian in ini adalah "Bagaimana cara mengembangkan aplikasi berbasis *Kotlin* untuk membantu tuna netra dalam mengidentifikasi dan melakukan transaksi dengan uang fisik, serta tantangan apa saja yang harus diatasi dalam proses pengembangannya?"

1.3 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan maka dibutuhkan batasan-batasan. Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemograman Kotlin.

b. Aplikasi hanya dibuat untuk *OS Android.*

c. Aplikasi hanya dapat melakukan scan pada mata uang Rupiah dengan denominasi sebesar Rp. 50,000, Rp. 10,000 dan Rp. 5,000.

1.4 TUJUAN & MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menilai kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh tuna netra dalam berinteraksi dengan uang, serta bagaimana aplikasi dapat memenuhi kebutuhan tersebut.
2. Menentukan elemen-elemen desain *UX/UI* yang paling efektif untuk memfasilitasi penggunaan aplikasi oleh tuna netra.
3. Mengembangkan aplikasi yang memanfaatkan teknologi terbaru dalam pemrograman *Kotlin* untuk menciptakan antarmuka pengguna yang ramah bagi tuna netra.
4. Mengukur seberapa efektif aplikasi dalam membantu tuna netra dalam mengidentifikasi nilai uang dan meningkatkan otonomi mereka.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan tuna netra dalam mengidentifikasi uang secara mandiri, sehingga meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup mereka.
2. Menyebarluaskan pentingnya desain aksesibilitas dalam pengembangan aplikasi mobile dan perangkat lunak.
3. Mendorong inovasi dalam penggunaan teknologi untuk menciptakan solusi yang lebih inklusif dan ramah pengguna bagi komunitas tuna netra.

4. Memberikan panduan dan best practices bagi pengembang aplikasi lain yang ingin membuat aplikasi yang ramah aksesibilitas.
5. Menyediakan kontribusi ilmiah dalam bidang studi teknologi aksesibilitas dan desain *UX/UI*, yang dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut atau pengembangan produk serupa.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran umum mengenai keseluuhan penulisan ilmiah, dapat dilihat melalui sistematika penulisan yang meliputi:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab ini berfungsi sebagai pengantar yang menjelaskan alasan dan konteks dari penelitian yang dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas teori-teori dan pendapat para ahli yang berhubungan dengan pembahasan yang dianalisis. Teori-teori yang digunakan antara lain mengenai *Kotlin*, *machine learning* (khususnya *TFLite*), serta teknologi aksesibilitas untuk membantu masyarakat tuna netra dalam melakukan scan pada uang fisik. Bab ini memberikan landasan ilmiah dan teori yang mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang kerangka kerja penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan aplikasi, serta alat bantu yang

digunakan dalam penelitian ini. Metodologi yang dijelaskan meliputi pendekatan dan teknik yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi, serta cara pengujian dan evaluasi kinerjanya.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dilakukan analisis permasalahan yang dihadapi oleh pengguna tuna netra dalam mengenali uang fisik. Selain itu, bab ini juga menjelaskan desain dan perancangan aplikasi, termasuk arsitektur sistem, antarmuka pengguna (*UI*), dan pengalaman pengguna (*UX*). Proses perancangan ini dilakukan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan proses implementasi aplikasi yang telah dirancang, termasuk integrasi machine learning *TFLite* untuk fungsi scanning uang. Selain itu, bab ini juga mencakup pengujian sistem yang meliputi uji coba aplikasi oleh pengguna tuna netra dan evaluasi kinerja aplikasi berdasarkan beberapa indikator seperti akurasi, kecepatan, dan kemudahan penggunaan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari analisis serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian. Kesimpulan diambil berdasarkan temuan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan. Saran yang diberikan mencakup rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut serta penerapan hasil penelitian dalam konteks yang lebih luas.

Dengan sistematika penulisan ini, diharapkan pembaca dapat memahami alur penelitian mulai dari latar belakang hingga kesimpulan yang dihasilkan.