

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seseorang penyandang disabilitas memiliki keterbatasan fisik, mental, intelektual atau gangguan sensorik akan mengalami hambatan dalam melakukan suatu aktivitas setiap harinya. Dalam keterbatasan tersebut, penyandang disabilitas sering kali memerlukan bantuan atau peralatan khusus untuk mendukung dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Terdapat banyak jenis penyandang disabilitas salah satunya gangguan sensorik seperti tunanetra atau kebutaan.

Tunanetra merupakan suatu kondisi seseorang yang mengalami gangguan pada fungsi indra penglihatan. Berdasarkan tingkat gangguannya, tunanetra dibagi dua yaitu buta total (*total blind*) dan masih mempunyai sisa penglihatan (*low vision*) (Risaldi & Utaminingrum, 2020). Pada kondisi tersebut, seseorang akan kesulitan melakukan aktivitas terutama dalam mobilitas atau berpindah ke tempat satu ke tempat lainnya dan kesulitan untuk berinteraksi dengan lingkungan di sekitarnya seperti pengenalan terhadap objek, identifikasi tanda peringatan, serta pengenalan warna. Hal itulah yang membuat indra penglihatan sangat penting karena diperkirakan 85% penangkapan informasi paling banyak diperoleh melalui visual indra penglihatan (Maslahah & Suharmini, 2019). Oleh sebab itu, dalam menerima informasi yang ada sebagai penggantinya mengandalkan indra yang lain seperti indra pendengaran dan indra peraba (Ashad dkk., 2022). Namun karena adanya keterbatasan dalam penglihatan, maka tantangan besar yang dihadapi bagi penyandang tunanetra selain navigasi untuk melakukan mobilitas adalah bina diri terutama pada anak-anak.

Bina diri merupakan hal yang menyangkut kebutuhan individu secara mandiri tanpa dibantu oleh orang lain di sekitarnya, salah satunya seperti memilih warna pakaian yang ingin dipakai. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada salah satu Guru SLB (sekolah luar biasa) Negeri Jember dan juga seorang penyandang disabilitas tunanetra mengatakan ada beberapa aplikasi atau sistem berbasis *mobile* yang sudah digunakan untuk membantu melakukan sebuah aktivitas sehari-hari seperti pembaca uang yang membantu dalam hal bertransaksi

jual beli dan pendeteksi objek baik itu sebuah tulisan, mendeskripsikan lingkungan dsb. Tetapi belum ada ketersediaan aplikasi secara khusus atau sistem dalam mengidentifikasi warna pada objek atau pakaian secara akurat. Kesulitan dalam pengenalan warna membuat siswa-siswi ataupun penyandang tunanetra dewasa lainnya kesusahan dalam mengenali warna pada objek seperti memilih pakaian terutama pada pakaian seragam secara mandiri.

Perkembangan teknologi saat ini semakin maju terlebih penggunaan perangkat *mobile* seperti Android telah menjadi sangat umum di kalangan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas tunanetra. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang ada pada lokasi penelitian ini, maka perlu dilakukannya pengembangan aplikasi deteksi warna secara *real-time* berbasis *mobile* dengan metode KNN (*K-Nearest Neighbors*) sebagai solusi yang efektif untuk membantu dalam mengidentifikasi warna objek di sekitarnya dan membantu penyandang disabilitas tunanetra terutama pada lokasi penelitian di SLB Negeri Jember

Adapun penelitian yang serupa telah dilakukan sebelumnya untuk mengembangkan aplikasi pengenalan warna bagi penyandang disabilitas tunanetra. Pada tahun 2018 telah dilakukan penelitian tentang pengenalan warna berbasis Android. Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis *mobile* yang dapat mengenali 9 warna. Namun, objek yang ingin di deteksi harus difoto terlebih dahulu agar dapat diproses ke dalam sistem. Aplikasi tersebut berhasil mengenali huruf dalam bentuk warna (Kurniawan & Retnowati, 2018). Pada tahun 2019, penelitian serupa juga dilakukan dengan membuat aplikasi CODA (*Color Detector for the Blind*) berbasis Android. Hasil yang dikeluarkan pada aplikasi berupa audio yang menyebutkan warna dari objek yang terdeteksi. Para peneliti mengidentifikasi warna pada 3 objek yang berbeda seperti buah-buahan, uang dan juga pakaian, dan hasil akhir dari penelitian tersebut adalah 73,96% penyandang tunanetra dapat menggunakan aplikasi CODA (Maslahah & Suharmini, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa aplikasi untuk mendeteksi warna telah diciptakan. Namun perbedaannya terletak dari objek yang ingin diidentifikasi dan proses identifikasi warna masih menggunakan pengolahan citra digital saja. Selain itu warna yang dapat dideteksi juga masih terbatas dan hasil

akurasi keberhasilan dalam identifikasi warna dengan benar masih rendah sehingga pada penelitian ini perlu melakukan pengembangan aplikasi yang serupa untuk mendeteksi warna objek berbasis *mobile* yang dapat mendeteksi banyak warna secara *real-time* dengan akurasi yang tinggi dengan menerapkan metode KNN. Kemudian menambahkan beberapa fitur seperti *talkback* (pembaca layar pada perangkat *mobile*) agar pengguna khususnya tunanetra dapat menggunakan aplikasi tanpa menggunakan aplikasi pihak ketiga. Dan harapannya memberikan kemudahan bagi penyandang tunanetra dalam mengoperasikan aplikasi tersebut untuk dapat mengidentifikasi warna objek di sekitarnya. Adapun *output* yang diharapkan dari hasil pengembangan aplikasi yang akan dilakukan yaitu berupa audio atau suara yang memberikan informasi warna objek atau pakaian saat kamera pada perangkat *mobile* diarahkan ke objek atau pakaian yang ingin di deteksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana cara membangun aplikasi sistem deteksi warna secara *real-time* berbasis *mobile* dengan metode algoritma KNN (*K-Nearest Neighbors*) untuk siswa atau guru penyandang disabilitas tunanetra di SLB Negeri Jember ?
- b. Bagaimana mengetahui penggunaan nilai K yang tepat dalam penerapan metode algoritma KNN (*K-Nearest Neighbors*) dalam aplikasi deteksi warna?
- c. Bagaimana hasil akurasi dari penerapan metode algoritma KNN (*K-Nearest Neighbors*) dalam melakukan klasifikasi warna pada aplikasi deteksi warna berbasis *mobile*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem deteksi warna secara *real-time* berbasis *mobile* untuk siswa atau guru penyandang disabilitas tunanetra di SLB Negeri Jember dengan menerapkan metode algoritma KNN (*K-Nearest Neighbors*) agar dapat mengidentifikasi warna pada suatu objek seperti pakaian, buah-buahan, dsb.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat bagi penyandang disabilitas tunanetra yaitu:

- a. Membantu dalam mengidentifikasi warna pada objek apa pun.
- b. Dapat mempermudah pengguna penyandang disabilitas tunanetra untuk memilih warna pakaian yang diinginkan.
- c. Dapat melatih kemandirian bagi penyandang disabilitas tunanetra.

1.5 Batasan Masalah

Suatu penelitian diperlukan batasan masalah untuk menghindari perluasan masalah dan membuat pembahasan lebih spesifik. Batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini yaitu:

- a. Perangkat *mobile* yang digunakan adalah *smartphone* Android.
- b. Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis Android yang menggunakan bahasa pemrograman Kotlin.
- c. Aplikasi yang dikembangkan dalam mengidentifikasi warna dapat bekerja secara optimal jika pencahayaan di lingkungan sekitar terang.
- d. Pengguna aplikasi adalah siswa atau guru penyandang disabilitas tunanetra di SLB Negeri Jember.
- e. Dalam deteksi warna berfokus dapat mengidentifikasi warna-warna dasar.