

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Di era modern ini, warna memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam aspek visual seperti *fashion*, desain interior, dan seni. Warna tidak hanya digunakan untuk menciptakan estetika tetapi juga sebagai media untuk mengekspresikan kepribadian, emosi, atau bahkan budaya seseorang (Cheng dkk., 2021). Kombinasi warna yang harmonis sering kali menjadi faktor utama dalam menciptakan tampilan yang menarik dan sesuai tren, baik dalam memilih pakaian, aksesoris, maupun produk lainnya. Fenomena ini mencerminkan bahwa preferensi warna memiliki dampak besar pada interaksi sosial, penampilan, dan gaya hidup masyarakat.

Pemilihan warna pakaian yang tepat juga memainkan peran penting dalam membangun rasa percaya diri. Dalam sebuah survei, 91,9% mahasiswa mengaku bahwa *outfit* memengaruhi tingkat kepercayaan diri mereka, dengan 24,3% di antaranya menyebut warna pakaian sebagai faktor utama yang meningkatkan rasa percaya diri (Mudiawati dkk., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa warna dianggap sebagai elemen penting dalam menciptakan kesan positif dalam interaksi sosial. Kesalahan dalam memilih warna dapat memengaruhi persepsi diri seseorang dan menurunkan rasa percaya diri.

Namun, bagi penyandang tunanetra, mencocokkan warna pakaian merupakan tantangan besar yang memengaruhi kemandirian mereka dalam berbusana. Salah satu permasalahan nyata ditemukan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Yukartuni Makassar, di mana beberapa guru dan siswa tunanetra sering mengalami kesulitan dalam membedakan warna seragam yang harus mereka kenakan setiap hari. Ketidaksesuaian warna sering terjadi karena mereka hanya dapat mengandalkan indera penciuman dan indera peraba untuk membedakan pakaian (Ashad dkk., 2022). Hal ini tentu kurang efisien dan berpotensi menyebabkan kesalahan pemilihan seragam, terutama ketika mereka harus memilih pakaian secara mandiri. Kesalahan ini tidak hanya berdampak pada efisiensi waktu, tetapi juga pada rasa percaya diri guru dan siswa dalam menjalani aktivitas sehari-hari di lingkungan sekolah.

Kesalahan dalam memilih warna seragam juga dapat menciptakan kesan kurang profesional, terutama bagi guru yang menjadi teladan di lingkungan sekolah. Di sisi lain, siswa tunanetra menghadapi kekhawatiran akan ejekan atau stigma sosial dari teman sebayanya ketika mereka salah memilih pakaian yang sesuai. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan tunanetra dalam memilih dan menggunakan pakaian sering kali bergantung pada bantuan orang lain. Hal ini membuat mereka merasa tidak dapat mengambil keputusan sendiri dalam hal *fashion* dan penampilan (Gunawan dkk., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan alat bantu teknologi untuk mengenali dan mencocokkan warna menjadi semakin mendesak, tidak hanya untuk mendukung kemandirian tetapi juga untuk meningkatkan kepercayaan diri penyandang tunanetra.

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan teknologi telah memungkinkan pengembangan solusi berbasis *computer vision* untuk membantu individu dengan kebutuhan khusus. Algoritma seperti YOLOv5, yang dikenal memiliki kemampuan deteksi objek dan warna dengan tingkat presisi tinggi, telah diterapkan di berbagai bidang mulai dari pertanian hingga keamanan (Cheng dkk., 2021). Teknologi ini mampu membedakan warna yang serupa, seperti biru tua dan hitam, yang sering kali sulit dibedakan oleh penyandang tunanetra tanpa bantuan. Dengan keunggulan ini, sistem berbasis *computer vision* dapat menjadi solusi inklusif yang mendukung kemandirian penyandang tunanetra, sekaligus mengurangi ketergantungan mereka pada orang lain.

Selain itu, integrasi teknologi ke dalam perangkat *mobile* seperti aplikasi berbasis Android yang dilengkapi dengan fitur suara menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang lebih luas. Pengguna dapat dengan mudah mendapatkan informasi tentang warna pakaian dan rekomendasi kombinasi warna melalui *output audio*. Pendekatan ini tidak hanya mendukung aktivitas sehari-hari penyandang tunanetra, tetapi juga mendorong terciptanya lingkungan yang lebih inklusif bagi mereka dalam interaksi sosial dan profesional.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model *computer vision* berbasis YOLOv5 untuk membantu penyandang tunanetra mengenali dan mencocokkan warna *fashion*, termasuk seragam, dengan presisi tinggi. Sistem ini akan

diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis Android dengan fitur suara, sehingga tunanetra dapat dengan mudah mengakses informasi warna dan rekomendasi kombinasi warna. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi, kemandirian, dan kepercayaan diri penyandang tunanetra dalam memilih pakaian, terutama dalam konteks lingkungan pendidikan dan kehidupan sehari-hari.

Selain berdasarkan studi literatur, urgensi akan sistem ini turut diperkuat melalui wawancara informal yang dilakukan dengan penyandang tunanetra di Sentra Wyata Guna Bandung, lembaga pelayanan sosial di bawah Kementerian Sosial Republik Indonesia yang menyediakan rehabilitasi dan pelatihan bagi penyandang disabilitas, termasuk tunanetra. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesulitan dalam memilih dan mencocokkan warna pakaian merupakan tantangan nyata yang masih sering dialami. Responden menyatakan bahwa sistem dengan fitur suara yang dapat mengenali warna akan sangat membantu mereka dalam meningkatkan kemandirian dan efisiensi dalam berpakaian sehari-hari. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi ini dipandang relevan serta berpotensi memberikan dampak positif bagi kehidupan penyandang tunanetra.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model YOLOv5 dapat dirancang untuk mendeteksi warna *fashion* guna mendukung kebutuhan tunanetra dalam mengenali dan mencocokkan warna pakaian?
2. Bagaimana tingkat akurasi dan performa model YOLOv5 dapat dievaluasi untuk memastikan prototipe yang dikembangkan relevan bagi penyandang tunanetra?
3. Bagaimana prototipe berbasis YOLOv5 dapat diimplementasikan untuk membantu kemandirian tunanetra dalam memilih warna *fashion*?

I.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan *prototype* model YOLOv5 untuk membantu tunanetra

dalam mengenali dan mencocokkan warna *fashion*.

2. Menganalisis tingkat akurasi dan performa *prototype* YOLOv5 untuk memastikan hasil deteksi warna sesuai dengan kebutuhan tunanetra.
3. Mengimplementasikan *prototype* teknologi deteksi warna berbasis YOLOv5 ke dalam aplikasi sederhana untuk mendukung kemandirian tunanetra dalam memilih warna *fashion*.

I.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Tunanetra:

Memberikan solusi teknologi yang mendukung kemandirian tunanetra dalam memilih dan mencocokkan warna *fashion* secara mandiri melalui *prototype* aplikasi berbasis *computer vision*.

2. Bagi Mahasiswa:

Memberikan pengalaman praktis dalam mengembangkan *prototype* berbasis YOLOv5, meningkatkan kemampuan teknis di bidang *computer vision*, dan pemahaman penerapan teknologi dalam domain Sistem Informasi.

3. Bagi Kampus:

Menambah kontribusi penelitian dalam bidang teknologi inklusif yang dapat dijadikan referensi atau studi kasus bagi mahasiswa lainnya serta meningkatkan reputasi kampus dalam menghasilkan penelitian yang bermanfaat bagi masyarakat.

4. Bagi Industri atau Obyek Penelitian:

Memberikan gambaran awal bagi industri atau pengembang teknologi dalam menciptakan produk berbasis *computer vision* yang inklusif untuk mendukung kemandirian penyandang disabilitas.

5. Bagi Keilmuan Sistem Informasi:

Menyediakan kontribusi dalam penerapan *computer vision* di Sistem Informasi, khususnya dalam mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk kebutuhan inklusif.

I.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tetap terfokus dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka

ditetapkan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada deteksi warna dasar serta kombinasi warna yang umum digunakan dalam *fashion*, tanpa mencakup pola atau tekstur kain.
2. Lingkup pengembangan dibatasi pada prototipe aplikasi berbasis Android yang mendemonstrasikan fungsi deteksi warna, tanpa fitur tambahan seperti personalisasi pengguna.
3. Uji coba dilakukan menggunakan *dataset* warna tertentu yang relevan dengan kebutuhan *fashion*, dengan asumsi kondisi pencahayaan stabil guna memastikan akurasi pendeteksian.
4. Pengguna perlu mengambil foto pakaian secara utuh dari bagian atas hingga bawah (*top* hingga *bottom*) dalam satu gambar, agar proses deteksi warna dan evaluasi kecocokan dapat berjalan optimal.
5. Penelitian ini hanya ditujukan untuk membantu penyandang tunanetra dalam mengenali dan mencocokkan warna pakaian, tanpa mencakup penggunaan di ranah industri *fashion* komersial atau profesional.
6. Sistem belum dirancang untuk mengenali pakaian dengan bentuk tidak umum, termasuk jenis *one-piece* seperti *dress* atau *jumpsuit*, yang tidak memiliki batas visual yang jelas antara atasan dan bawahan. Deteksi objek dibatasi pada tiga kategori terpisah, yaitu *top*, *bottom*, dan *outerwear*.
7. Sistem hanya mengenali satu warna dominan pada setiap objek pakaian, sehingga belum mencakup variasi warna seperti gradasi, *multitone*, atau kombinasi warna kompleks dalam satu bagian pakaian.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

Membahas teori dasar terkait *computer vision*, pengenalan warna, teknologi

pendeteksian warna, serta kajian literatur yang relevan untuk mendukung penelitian ini.

3. Bab III Metodologi Penyelesaian Masalah

Menjelaskan langkah-langkah penelitian, teknik pengembangan aplikasi, serta metode pengujian dan evaluasi yang diterapkan.

4. Bab IV Penyelesaian Masalah

Bab ini membahas analisis dan perancangan aplikasi deteksi warna pakaian berbasis YOLOv5 dengan pendekatan CRISP-DM, yang meliputi tahap *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modeling*, *evaluation*, dan *deployment*. Setiap tahap dijabarkan untuk mendukung pengembangan sistem yang dapat membantu penyandang tunanetra memilih dan mencocokkan warna pakaian secara mandiri.

5. Bab V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Bab ini menjelaskan proses implementasi dan pengujian aplikasi deteksi warna pakaian berbasis YOLOv5. Tahapan yang dibahas mencakup evaluasi beberapa eksperimen model, pemilihan model terbaik, hasil pelatihan YOLOv5, serta implementasi sistem ke dalam aplikasi *mobile*. Selain itu, disajikan pula analisis *confusion matrix*, hasil prediksi, dan hasil *deployment* sebagai bukti konsep penggunaan sistem oleh penyandang tunanetra.

6. Bab VI Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.