

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah Computer Vision. Computer Vision merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada analisis dan pengolahan gambar serta video dengan tujuan memberikan kemampuan kepada komputer untuk melihat, memahami, dan mengekstraksi informasi dari dunia visual, mirip dengan cara manusia memproses informasi visual. Teknologi ini memungkinkan komputer untuk mengenali objek, memahami konteks visual, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang diperoleh dari citra atau video. Dengan kemajuan algoritma pembelajaran mesin dan peningkatan daya komputasi, Computer Vision telah menjadi salah satu bidang yang paling dinamis dan inovatif dalam teknologi informasi saat ini.

Salah satu aplikasi paling menonjol dari Computer Vision adalah Optical Character Recognition (OCR). OCR adalah teknik yang bertujuan untuk mengubah gambar yang mengandung teks, baik berupa huruf maupun angka, menjadi karakter digital yang dapat dikenali dan diproses oleh komputer. Teknologi ini sangat penting dalam berbagai industri karena memungkinkan digitalisasi dokumen fisik, sehingga mempermudah penyimpanan, pencarian,

dan analisis data teks secara otomatis. Menurut (Fernandes et al., 2023), sistem pengenalan karakter seperti OCR memiliki potensi besar untuk meningkatkan fleksibilitas, fungsionalitas, dan kecerdasan komputer secara keseluruhan. Dengan kemampuan untuk mengonversi teks dari gambar ke format digital, OCR memungkinkan integrasi yang lebih baik antara data visual dan sistem informasi, membuka peluang baru untuk inovasi dan efisiensi operasional.

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) adalah salah satu library terkemuka yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Computer Vision. OpenCV menyediakan berbagai algoritma dan fungsi yang memudahkan pengembang dalam mendeteksi, menganalisis, dan memproses objek dalam citra dan video. Library ini sangat populer karena sifatnya yang open-source, fleksibel, dan didukung oleh komunitas yang luas, sehingga memudahkan proses pembangunan sistem Computer Vision yang kompleks. (Sutisna et al., 2024) menjelaskan bahwa OpenCV digunakan secara luas dalam berbagai aplikasi, mulai dari pengenalan wajah, deteksi objek, hingga analisis gerakan. Dengan kemampuannya yang luas, OpenCV menjadi alat yang sangat berharga dalam pengembangan sistem yang membutuhkan pengolahan gambar secara real-time dan akurat.

Berdasarkan konsep ini, telah dikembangkan sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi Computer Vision untuk mendeteksi teks dari gambar yang diambil dari tumpukan buku. Sistem ini dirancang untuk secara efisien mengenali dan mengidentifikasi isi dari tumpukan buku dengan tingkat akurasi yang tinggi. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengecekan tumpukan buku di PT. Temprina Media Grafika, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang percetakan dan penerbitan buku.

PT. Temprina Media Grafika menghadapi tantangan utama dalam memastikan bahwa setiap tumpukan buku yang diproduksi memiliki isi yang lengkap dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Proses pengecekan yang dilakukan secara manual oleh tim operasional melibatkan pemeriksaan satu per satu tumpukan buku untuk memastikan tidak ada buku yang hilang atau terlewat. Metode manual ini tidak hanya memakan waktu yang lama, tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia, terutama ketika volume produksi meningkat secara signifikan. Kesalahan dalam pengecekan dapat berdampak negatif pada kualitas produk akhir dan kepuasan pelanggan, sehingga penting untuk menemukan solusi yang lebih efisien dan akurat.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, PT. Temprina Media Grafika mulai mengadopsi teknologi pengolahan citra yang

memanfaatkan OpenCV dan metode Optical Character Recognition (OCR), serta beberapa library pendukung lainnya seperti Tesseract OCR. (Humonggio et al., 2019) menyatakan bahwa integrasi teknologi ini dalam proses produksi dapat secara signifikan meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pengecekan tumpukan buku. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pemindaian gambar dari tumpukan buku dan mengonversinya menjadi teks digital yang dapat dibandingkan secara otomatis dengan data asli dari setiap paket buku yang tersimpan dalam database perusahaan.

Implementasi sistem ini melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, gambar dari tumpukan buku diambil menggunakan kamera atau scanner dengan resolusi tinggi untuk memastikan kualitas gambar yang baik. Kemudian, gambar tersebut diproses menggunakan OpenCV untuk mendeteksi area teks dan memisahkan teks dari elemen visual lainnya. Setelah area teks diidentifikasi, proses OCR dilakukan untuk mengonversi teks dalam gambar menjadi format digital yang dapat dibaca oleh komputer. Data teks yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan database perusahaan untuk memastikan bahwa setiap tumpukan buku lengkap dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Keuntungan utama dari penerapan sistem ini adalah peningkatan efisiensi operasional. Dengan automasi proses pengecekan, waktu yang dibutuhkan untuk memverifikasi setiap

tumpukan buku dapat dikurangi secara signifikan, memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan volume produksi tanpa mengorbankan kualitas. Selain itu, tingkat akurasi dalam pengecekan juga meningkat, mengurangi risiko kesalahan manusia yang dapat menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan kerugian finansial. Sistem ini juga memungkinkan pelacakan dan pelaporan yang lebih baik, karena data digital yang dihasilkan dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen informasi perusahaan untuk analisis lebih lanjut dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Selain manfaat operasional, penerapan teknologi Computer Vision dan OCR juga membawa dampak positif pada aspek keamanan dan pengelolaan data. Dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual, perusahaan dapat mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan data yang sering terjadi dalam proses manual. Data digital yang dihasilkan juga lebih mudah untuk diakses dan dikelola, memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis data yang lebih mendalam dan mengidentifikasi tren atau pola yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses produksi di masa depan.

Secara keseluruhan, integrasi teknologi Computer Vision, khususnya OCR dan OpenCV, dalam proses produksi di PT. Temprina Media Grafika merupakan langkah strategis yang tidak

hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi, tetapi juga memperkuat posisi perusahaan dalam menghadapi persaingan industri percetakan dan penerbitan buku. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi ini, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang tinggi, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mendorong pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengotomatisasi proses konversi gambar menjadi teks digital secara akurat?
2. Bagaimana sistem dapat mendeteksi ketidaksesuaian atau kesalahan dalam tumpukan buku?
3. Bagaimana memastikan bahwa sistem ini efisien dan dapat digunakan dalam skala besar?

## **1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

Dalam Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini, pengembangan sistem berbasis teknologi OCR dan OpenCV memiliki tujuan. Tujuan dari kegiatan ini dibagi menjadi dua bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus :

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengembangkan sistem berbasis teknologi Optical Character Recognition (OCR) dan OpenCV yang mampu mengonversi gambar menjadi teks secara efektif, melalui serangkaian proses preprocessing gambar, guna meningkatkan efisiensi pengolahan data gambar menjadi teks di PT. Temprina Media Grafika.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis kebutuhan sistem untuk mengonversi gambar menjadi teks di PT. Temprina Media Grafika, termasuk jenis gambar dan format teks yang dibutuhkan.
2. Mengimplementasikan teknologi OCR yang dapat mengenali dan mengekstrak teks dari gambar dengan tingkat akurasi yang tinggi.
3. Mengintegrasikan OpenCV dengan OCR untuk melakukan preprocessing gambar secara otomatis sebelum proses konversi teks.
4. Mengoptimalkan sistem untuk berbagai jenis gambar (misalnya dokumen cetak, foto, atau gambar digital) dengan memastikan keakuratan hasil konversi teks.
5. Melakukan pengujian dan evaluasi sistem dengan menggunakan dataset gambar dari PT. Temprina Media Grafika untuk memastikan performa sistem dalam kondisi nyata.

## **1.4 Manfaat**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Temprina Media Grafika memiliki beberapa manfaat bagi penulis sebagai mahasiswa dan bagi mitra, yaitu :

### **1.4.1. Mahasiswa**

Bagi mahasiswa, terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL), antara lain :

1. Mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan teoritis dari bidang teknologi informasi, khususnya tentang pengolahan citra digital (image processing), Optical Character Recognition (OCR), dan penggunaan OpenCV dalam konteks dunia industri.
2. Melalui proyek ini, mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung bekerja dalam lingkungan industri, memahami alur kerja perusahaan, serta tantangan yang dihadapi dalam pengembangan dan implementasi teknologi.
3. Mahasiswa dapat meningkatkan keahlian dalam menggunakan teknologi terkini seperti OpenCV untuk preprocessing gambar dan OCR untuk pengenalan karakter. Ini memberi kesempatan untuk mempelajari teknologi canggih yang relevan dengan tren di industri.

4. Mahasiswa akan terbiasa dengan proses pemecahan masalah nyata di industri, mulai dari identifikasi masalah, merancang solusi, hingga menguji dan mengimplementasikan sistem berbasis teknologi.
5. Pengalaman mengembangkan sistem yang nyata dan dapat digunakan oleh perusahaan mitra akan menjadi portofolio yang berharga bagi mahasiswa saat memasuki dunia kerja.
6. Dalam bekerja dengan tim di perusahaan, mahasiswa belajar cara berkolaborasi dengan rekan kerja, menyampaikan ide, dan bekerja dalam tim untuk mencapai tujuan proyek.

#### **1.4.2. Mitra**

Bagi PT. Temprina Media Grafika, terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL), antara lain :

1. Implementasi teknologi OCR dan OpenCV memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk mengadopsi teknologi baru yang dapat mendukung transformasi digital di bidang produksi dan pengolahan data.
2. Dengan bekerja sama dengan mahasiswa, perusahaan dapat membina talenta muda yang memiliki potensi, serta

membuka peluang untuk menemukan calon tenaga kerja baru yang berkompeten di bidang teknologi.

3. Proses digitalisasi yang lebih cepat dan otomatisasi pengolahan data membantu perusahaan meningkatkan produktivitas dalam manajemen data serta mempercepat alur kerja.