

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dunia tengah memasuki revolusi industri keempat. Setiap negara berlomba-lomba dalam riset dan menerapkan teknologi baru untuk meningkatkan kesejahteraan hidup mereka. Revolusi industri keempat berfokus pada data dan pertukaran informasi secara *realtime*. Pertukaran data ini nantinya akan digunakan sebagai informasi untuk mendapatkan *insight* suatu peristiwa maupun untuk melakukan otomatisasi. Dengan otomatisasi setiap pekerjaan yang perlu pengawasan manusia akan berkurang secara perlahan. Hal ini juga akan menyebabkan turunnya peluang kesalahan manusia (*human error*).

Meskipun revolusi industri keempat menekankan pada proses pengelolaan data secara otomatis dan banyak negara mulai menerapkannya, pengelolaan data di Indonesia cenderung masih dilakukan secara manual. Pengelolaan data khususnya data administrasi penduduk masih dilakukan dengan *input* manual ke komputer. Sering kali terlihat pemandangan dimana masyarakat memberi hasil fotokopi KTP kepada orang lain sebagai bentuk pertukaran data. E-KTP yang disebut sebagai KTP revolusioner yang akan mengubah bagaimana data KTP diolah, pada kenyataannya belum berjalan sesuai yang diharapkan. Padahal e-KTP dirancang untuk pertukaran data secara elektronik, dengan *chip* yang berisi data diri pemiliknya yang tertanam di dalam e-KTP. *Chip* yang tertanam pada e-KTP memiliki kapasitas 4-8 KB yang memuat data NIK, nama, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, agama, status perkawinan, golongan darah, alamat, pekerjaan, kewarganegaraan, foto, masa berlaku, tempat dan tanggal dikeluarkan, tandatangan, serta nama dan nomor induk pegawai yang menandatanganinya (Sutanta & Ashari, 2012).

Dengan *chip* ini, pertukaran data seharusnya dilakukan dengan pemindaian otomatis dengan alat yang mampu membaca e-KTP dan tidak perlu melakukan fotokopi. Praktik fotokopi e-KTP ini kemungkinan disebabkan oleh 2 hal, minimnya pengetahuan akan pengelolaan data e-KTP dan minimnya infrastruktur penunjang (alat pembaca e-KTP). Alat pembaca e-KTP resmi yang beredar pun memiliki harga yang relatif mahal untuk keperluan individual atau organisasi kecil non-pemerintah (seperti koperasi kecil dan UMKM) yang membutuhkan data diri penduduk sebagai keperluan administrasi.

Alternatif lain untuk mendapatkan data e-KTP selain pembacaan *chip* adalah dengan mendeteksi teks menggunakan metode *optical character recognition* (OCR). *Optical character recognition* (OCR) merupakan metode pengenalan karakter melalui pola yang sudah diketahui baik itu berupa alfanumerik ataupun karakter lain (Chaudhuri, dkk, 2017). Metode OCR

mengenali pola huruf yang ada pada gambar dan memberikan *output* berupa teks yang terdeteksi. Metode ini umum digunakan dalam pembacaan data dokumen identitas seperti kartu identitas nasional (*national id card*) dan paspor (Tavakolian, Nazemi, & Fitzpatrick, 2003).

Pemrosesan gambar dan pengenalan huruf menggunakan metode OCR cenderung memerlukan kemampuan komputasi yang relatif besar. Untuk mengurangi beban komputasi, pemrosesan gambar akan dilakukan dengan menggunakan *library* Vision AI. *Library* ini akan membantu memproses gambar dan melakukan pengenalan pola karakter. Vision AI juga menggunakan teknologi kecerdasan buatan untuk membantu meningkatkan akurasi pengenalan pola. Penggunaan AI dalam metode OCR terbukti mampu meningkatkan akurasi pembacaan (Garg, Gupta, & Prabhakar, 2018). Selain Vision AI, *library* Tesseract juga umum digunakan dalam OCR dan telah ada pengujian terkait penggunaan Tesseract untuk membaca e-KTP (Makmun, Yudi & Ismasari, 2019). Dengan mempertimbangkan akurasi pembacaan, Tesseract tidak digunakan karena Vision AI dianggap memiliki akurasi yang lebih baik dengan menggunakan bantuan AI dan sudah teruji di berbagai perusahaan industri skala besar.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam penelitian ini akan diimplementasikan rancang bangun alat pembaca data e-KTP dengan *library* Google Vision berbasis Raspberry Pi untuk otomatisasi administrasi data yang bisa dijadikan solusi alternatif untuk keperluan administrasi data yang terintegrasi. Raspberry Pi dipilih sebagai pemroses gambar dikarenakan ukurannya yang relatif kecil serta harga yang terjangkau dan kemampuan komputasinya cukup untuk melakukan pembacaan OCR menggunakan *library* Vision AI. Raspberry Pi juga memiliki *built-in connector* CSI untuk modul kamera yang akan digunakan untuk mengambil gambar e-KTP. Alat ini nantinya akan mengambil informasi dari e-KTP dengan cara memotret e-KTP dan melakukan analisa OCR. Data hasil analisa ini berisi informasi data diri yang tercantum pada e-KTP. Setelah dianalisis data akan langsung masuk ke *web app* yang nantinya bisa diolah lebih lanjut sesuai kebutuhan. Alat yang dibuat diharapkan mampu menjadi penunjang kecil untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi revolusi industri 4.0.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka dari itu rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang bangun alat untuk membaca data dari e-KTP berbasis Raspberry Pi dengan *library* Google Vision untuk nantinya dimanfaatkan dalam pertukaran data (*data exchange*)?
2. Bagaimana membangun *web app* sebagai tempat penyimpanan dan akses data e-KTP?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada :

1. Penelitian ini hanya bertujuan merancang sistem untuk membaca data dalam e-KTP menggunakan *library* Google Vision yang memindai teks dalam gambar.
2. Perangkat lunak hanya dirancang untuk membaca data dari e-KTP dan tidak dirancang untuk membaca dokumen lain.
3. Pengambilan gambar e-KTP hanya dilakukan menggunakan modul kamera Pi yang terhubung dengan papan utama Raspberry Pi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dibuat adalah :

1. Membangun alat untuk membaca data dari e-KTP berbasis Raspberry Pi dengan *library* Google Vision untuk nantinya dimanfaatkan dalam pertukaran data (*data exchange*).
2. Membangun *web app* sebagai tempat penyimpanan dan akses data e-KTP.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Mempercepat proses *input* data diri karena dilakukan secara otomatis.
2. Mempermudah pertukaran data (*data exchange*) karena aplikasi berbentuk *web app* yang bisa diakses dari berbagai tempat dan perangkat.
3. Membantu organisasi kecil non-pemerintah (seperti koperasi kecil dan UMKM) dalam melakukan otomatisasi manajemen data e-KTP.