

PENERAPAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA APLIKASI DETEKSI WAJAH BURONAN BERBASIS WEB

Chandra Widi Wiguna, Joseph Dedy Irawan, Mira Orisa

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1818124@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Buronan merupakan orang yang sedang dicari keberadaannya dan diburu oleh pihak kepolisian karena melarikan diri dari kasus yang menimpanya. buronan bisa disebut juga DPO, DPO adalah salah satu tahapan yang biasanya dikeluarkan oleh pihak berwenang yaitu kepolisian atau kejaksaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan monitoring orang yang menjadi DPO dengan cara mentraining citra wajah dan digunakan salah satu metode *deep neural networks* yaitu *Convolutional Neural Networks* (CNN) sebagai pengenalan wajah secara *real-time* yang sudah terbukti akurat dalam mengenali citra wajah. Metode ini memerlukan bantuan *library OpenCV* untuk deteksi banyak wajah dan perangkat *Webcam* dengan resolusi full HD dan *library Keras* untuk proses *training* data. Berdasarkan hasil pengujian jarak yang di dapatkan dalam sistem guna memperoleh hasil pendeteksian atau mengenali wajah buronan yang sudah di dapatkan dari citra wajah yang sudah *capturing* dan *cropping* wajah. Percobaan yang dilakukan oleh orang relawan menggunakan model hasil pelatihan data dari metode CNN yang menunjukkan jumlah nilai intensitas cahaya 2, 17, 24 dan 3500 *lux meter*, citra wajah tidak dapat diidentifikasi wajah akan dikenali pada 43 sampai 1200 *lux meter*. Pada percobaan menggunakan 3 citra wajah yang sudah di *training* dan di uji keakuratan wajah yang terdeteksi selama 5 menit didapatkan hasil keakuratan benar 77 % dan salah 22 %. Dari total 101 citra yang terdeteksi, dari semua percobaan yang sudah dilakukan sistem menunjukkan bisa mengenali wajah dengan tingkat akurat tinggi.

Kata kunci : *pengenalan wajah, face recognition, cnn, monitoring,iot.*

1. PENDAHULUAN

Daftar Pencarian Orang atau juga bisa dinamakan sebagai Buron merupakan orang yang sedang dicari keberadaannya dan diburu oleh pihak kepolisian karena melarikan diri dari kasus yang menimpanya. DPO adalah salah satu tahapan yang biasanya dikeluarkan oleh pihak berwenang yaitu kepolisian atau kejaksaan. Dimana orang tersebut diduga telah mempersulit proses penegak hukum dalam mengusut suatu perkara pidana, sehingga patut untuk ditemukan segera.

Orang-orang yang menjadi buron adalah orang-orang biasa yang berusaha bersembunyi dari hukum agar keberadaannya tidak diketahui polisi dan jaksa hingga batas waktu dpo polisi daluarsa akibat suatu kejahatan. Hal ini menjamin kepastian hukum bahwa masa berlakunya telah berakhir atau ingatan masyarakat tentang tindak pidana tertentu telah hilang selama jangka waktu tertentu, dan barang bukti yang digunakan untuk melakukan kejahatan tertentu kemungkinan besar akan hilang seiring berjalannya waktu.

Dengan adanya permasalahan tersebut, memerlukan sebuah sistem pendeteksi wajah menggunakan metode convolution neural network berbasis web yang dapat memudahkan dalam mengatasi permasalahan tersebut sekaligus memberi keamanan bagi masyarakat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut penelitian Ricky Adytya P (2022). Penelitian dengan judul "Penerapan Metode *Convolutional Neural Network* Pada Aplikasi Deteksi Wajah Pengunjung Perpustakaan". Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa ITN Malang jika memasuki perpustakaan ITN Malang dengan Metode *Convolution Neural Network* (CNN) yang menggunakan citra inputan berupa deteksi wajah kemudian diproses menggunakan konvolusi dilanjutkan proses klasifikasi berdasarkan data yang disimpan sehingga mampu mengenali wajah pengunjung yang datang pada perpustakaan ITN Malang. Hasil dari penelitian yang telah dikerjakan adalah sistem berbasis web yang dapat mendeteksi wajah pengunjung Dengan total 200 kali pengujian coba terhadap 10 relawan, akurasi benar 87% dan akurasi kesalahan 13% sehingga model untuk pendeteksian wajah ini sudah memiliki keakuratan yang cukup baik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pengenalan wajah sudah menghasilkan akurasi yang akurat. [6]

Menurut penelitian Sujud Satwikayana (2021). Penelitian dengan judul "Sistem Presensi Mahasiswa Otomatis Pada *Zoom Meeting* Menggunakan *Face Recognition* Dengan Metode *Convolutional Neural Network* Berbasis Web". Penelitian ini bertujuan guna mengambil serta mengatur masuk atau tidaknya peserta didik terhadap proses belajar mengajar pada penelitian metode yang dipergunakan untuk mengenali gambar wajah-wajah adalah *Convolutional Neural Network* (CNN). Metode diterapkan dalam penelitian

ini menerapkan *library Keras* guna proses penyeleksian data. Menghasilkan pengenalan wajah mahasiswa yang masuk pada aplikasi *Zoom meeting*. Data dalam Pengujian yang mengambil dari 10 orang relawan dengan menerapkan model hasil seleksi data metode CNN dengan total pengujian 150 kali, terdapat jumlah yang telah sesuai banyaknya sekitar 138 dan total yang tidak sesuai sebanyak 12, sistem berhasil mengenali wajah dengan tingkat rata-rata ke-akurasi dengan sesuai sebanyak 92,00% dan ketidak sesuaian sebanyak 8,00 % maka dapat diartikan sudah memenuhi keakuratan yang cukup baik. [7]

Menurut penelitian M. Nur Inrawansyah (2017). Penelitian dengan judul “Implementasi Face Detection Menggunakan Metode Viola Jones Untuk Membantu Mempermudah Proses Counter Pengunjung Gedung”. Penelitian tersebut bertujuan guna dapat menghitung orang yang telah terdeteksi oleh kamera dan dapat menghitung orang lebih dari satu secara real time. Dari pengujian yang telah dilakukan aplikasi yang sudah dibuat tidak dapat berjalan semisal terdapat lebih dari satu orang, pemakaian kacamata serta aksesoris lainnya, rambut menghalangi sebagian wajah dan beberapa pengguna yang menggunakan hijab dapat menutup sebagian wajahnya. Faktor lainnya cahaya, kamera dan spesifikasi komputer yang dipergunakan mempengaruhi dalam sebuah aplikasi “Implementasi face detection menggunakan metode Viola Jones untuk membantu mempermudah proses counter pengunjung Gedung. [4]

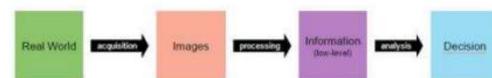
Menurut penelitian Muhammad Arsal (2020). Penelitian dengan judul “Face Recognition Untuk Akses Pegawai Bank Menggunakan Deep Learning Dengan Metode CNN”. Penelitian bertujuan untuk memberikan izin mengakses pegawai merupakan keinginan pihak perusahaan bank dalam melakukan penelitian. Peneliti melakukan sistem keamanan pada pintu masuk untuk pegawai bank dengan menggunakan face recognition. Teknologi pengenalan wajah menggunakan dengan cara menerapkan *Deep Learning*. Perakitan sistem menggunakan metode algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)*. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam pembuatan sistem menggunakan python. pertahapan membuat sistem ini pada tahapan pertama yaitu membuat *Face Recognition* yaitu pengenalan wajah, tahapan sebelum prosesan, pemisahan, pengelompokkan, dan pengenalan data gambar. Hasil penelitian berhasil menggunakan pengenalan wajah sebanyak 5 orang setiap orangnya memiliki 70 data wajah. didapat keseluruhan data wajah yang telah digunakan terdapat 350 data. Dengan memisahkan data menjadi 3 tahap yaitu data latih, validasi data, dan uji data. Hasil dalam pengujian dari ketiga datas tersebut telah berhasil mengenali wajah yang dicapture dari camera dengan prosentase keakuratannya 95%. Sistem dalam penelitian ini berhasil dipergunakan pihak bank sebagai pintu akses izin kedalam ruangan yang berada didalam perkantoran oleh setiap pegawai bank yang sudah melalui proses pelatihan data wajahnya. [1]

2.1. Citra Wajah

Wajah adalah sebuah identitas utama dari seseorang, dengan karakteristik yang berbeda. Secara alamiah, wajah merupakan identitas utama yang digunakan manusia untuk mengenali seseorang. Dengan demikian wajah mempunyai banyak ciri khas dari segi kontur, tekstur, dan warna kulit yang berbeda. Penelitian tentang wajah dapat diterapkan pada bidang ilmu pengolahan citra. Dalam bidang ilmu pengolahan citra, citra atau gambar dapat mengeluarkan nilai untuk dijadikan parameter dari sebuah citra wajah. [7]

2.2. Computer Vision

Komputer vision merupakan kecerdasan buatan dan beberapa ilmu pada komputer dan teknologi-teknologi yang terdapat antara penggabungan dengan deep learning yang digunakan untuk memberikan komputer dapat memahami untuk pengenalan dari objek yang sudah diamati dengan cara mengambil informasi yang terdapat pada objek tersebut



Gambar 1. *Computer Vision* [7]

Computer vision Ditunjukkan pada gambar 1 menggambarkan pemrosesan komputer vision berasal pada dunia nyata kemudian mengubah menjadi citra dan menjadi sebuah informasi penting. Tujuan dalam komputer vision merupakan peniruan citra dari dunia nyata ke dalam sebuah sistem komputer dengan otomatis menggunakan gambar-gambar digital melalui tiga jenis proses gambar, analisis dan memahami gambar.

Aktivitas yang terjadi pada *computer vision* dibagi menjadi tiga aktivitas menangkap (capture) atau memindai (scan) citra analog sehingga diperoleh citra digital. Aktivitas processing merupakan kegiatan melakukan Teknik komputasi untuk memperoleh atau memodifikasi data citra (operasi-operasi pengolahan citra). Hirarki dalam kegiatan processing dapat meliputi *preprocessing*, *lowest-level feature extraction*, *intermediate-level feature connectivity identification*, level tinggi scene interpretation via gambar. Aktivitas terakhir adalah menganalisa dan menemukan citra mempergunakan hasil pemrosesan untuk tujuan yang telah ditentukan, semisal mengidentifikasi wajah, menuntun sebuah robot, mengendalikan peralatan, memantau atau melihat proses manufaktur, dll. [7]

2.3. Machine Learning

Pelatihan mesin atau latihan mesin disebut juga salah satunya metode kecerdasan yang dibuat yang memberikan sistem yang mampu untuk menambah secara otomatis tanpa memprogram secara sulit. Proses dimulai dengan pengumpulan atau data, contohnya seperti prosesan langsung, atau memberi perintah, untuk mencari pola dalam data dan

mengambilnya keputusan yang ke lebih baik di kemudian hari sebagai contohnya yang sudah diberikannm. Tujuannya utamanya adalah untuk menjadikan komputerr berjalan dan belajar secara otomatiss tanpaa dipengaruhi manusia dan menyesuaikan alur kerja yang ada

Klasifikasi/pengelompokkan adalah metode dalam pembelajaran mesin yang dipergunakan mesin untuk memilih atau menentukan objeky dengan ciri-ciri tertentu seperti manusia mencoba membedakan benda satu dengan yang lainnya. Sedangkan prediksi dipergunakan oleh mesin untuk membaca hasil dari data masukan yang berdasarkan data yang sudah dipelajari dalam proses pelatihan. Metode pembelajaran mesin yang paling populer diantaranya seperti sistem pengambilan keputusan , support vector machine (SVM) dan jaringan saraf tiruan

Teknik dalam jaringan saraf diantaranya merupakan *deep learnings* (DL) yang telah dipergunakan untuk mempersingkat pemrosesan pembelajaran pada jaringan saraf yang dipergunakan 7 lapisan atau banyak. Dengan adanya penggunaan *deep learning*, hanya membutuhkan waktu lebih singkat dalam pembelajaran karena permasalahan hilang gradienn pada rambatan gelombang berbalik dengan semakin rendah dan sedikit.

2.4. Deep Learning

Deep Learning adalah suatu cara proses dalam pembelajaran mesin pada rancangan yang lebih “rumit” dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran mesin sehingga penyelesaian masalah dengan cara mengira, atau mengelompokkan. Perbedaan dari pembelajaran mesin menggunakan pembelajaran deep terletak bagian fitur pemisahan atau ekstraksi fitur, pada pembelajaran mesin berjalan tersendiri dengan proses pengenalannya, tetapi saat pembelajaran mesin proses tersebut dapat digabungkan menjadi satu. adapun rancangan pada perpektif deep learning merupakan suatu metode yang bisa di artikan deep neural network, *Deep Believe Network*, *Deep Convolutional neural network*, dan *Deep Recurrent Neural Network*. DNN sesuai dengan data berbagai macam dengan banyak masukan neuron, yang keseluruhannya adalah proses DBN yang kemudian dilakukan bergantian ke depan satu arah terhadap DBN tersebut. Sedangkan *Deep Convolutional Neural Network DCNN* menggunakan *max and pool layer*, serta *dense layer* yang lebih sesuai dengan pengelompokkan citra gambar. untuk pengenalan tulisan, suara, bahasa, atau data dengan tipe seri waktu maka akan lebih sesuai dan dapat dimengerti sistem. [7]

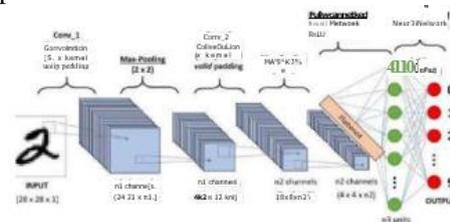
2.5. Face Recognition

Pendeteksian wajah merupakan salah satu metode untuk menemukan dan memisah salah satu fitur di daerah sekitar wajah untuk kepentingan pengenalan atau pendeteksian sebuah wajah.

Teknologi dapat digunakan dalam memprediksi wajah dengan cara mengenali ciri atau sifat wajah dan tidak mementingkan yang lainnya selain ciri wajah, seperti bangunan , pepohonan serta tubuh manusia itu sendiri. Bidang-bidang penelitiannya tersebut juga berkaitan dengan *face processing* adalah merupakan *face authentication*, *facelocalization*, *facetracking*, dan *facial expression recognition*. Pendeteksian wajah merupakan salah satu dalam beberapa tahap yaitu preprocessing yang sangat penting sebelum dilakukan proses *face recognition*. Deteksian wajah merupakan juga disebut dengan deteksi benda yang lebih detail atau tertentu. Benda yang dikenali secara detail atau tertentu merupakan bagian wajah manusia atau disebut dengan artian fitur. Yaitu perbagian wajah yang memiliki ciri-ciri tertentu ataralain yaitu mata, hidung, mulut, pipi, dahi dan dagu. [7]

2.6. Convolutional Neural Network

CNN dalah rancangan dari jaringan syaraf tiruan yang paling berhasil untuk mengenali sebuah citra. Konsep paling utama CNN sendiri terdapat pada tahapan konvolusi yang dimilikinya, dalam suatu citra akan diekstraksi pada setiap fitur-fiturnya agar dapat membentuk beberapa pola yang akan lebih mudah untuk proses dapat dikenali. Teknik ini dapat membuat fungsi pembelajaran gambar menjadi Lebih efisien untuk di implementasikan.

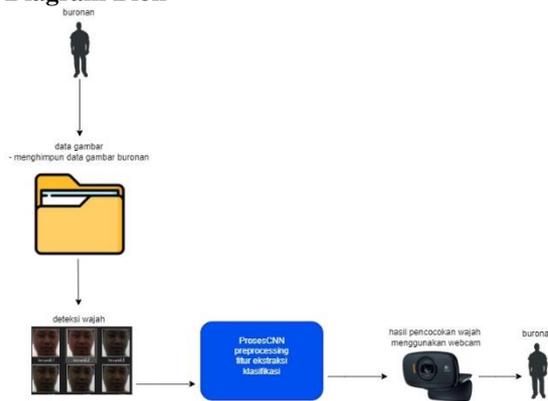


Gambar 2. rancangan Convolutional Neural Network [7]

Rancangan convolutional neural network ditunjukkan pada gambar 2 adalah sebuah teori dari CNN secara keseluruhan terbagi menjadi 3 sebagian besar, yaitu masukan, fitur pembelajaran, klasifikasi. Proses masukan adalah citra digital, kemudian dilakukan proses pembelajaran fitur untuk melakukan pemrosesan citra gambar menggunakan model konvolusi adalah mengambil matriks yang terdapat pada gambar citra, proses mengaktifkannya menggunakan ReLU, jika proses konvolusional dan aktivasi ReLU, proses *pooling* adalah sebuah proses dimana data-data dikumpulkan, dimana semua *vector* dijadikan 1 dengan cara mengambil nilai tertinggi dari sebuah citra. CNN memiliki beberapa layer, dipergunakan sebagai tahap proses penyaringan terhadap tiap tiap proses pelatihan citra gambar digital

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

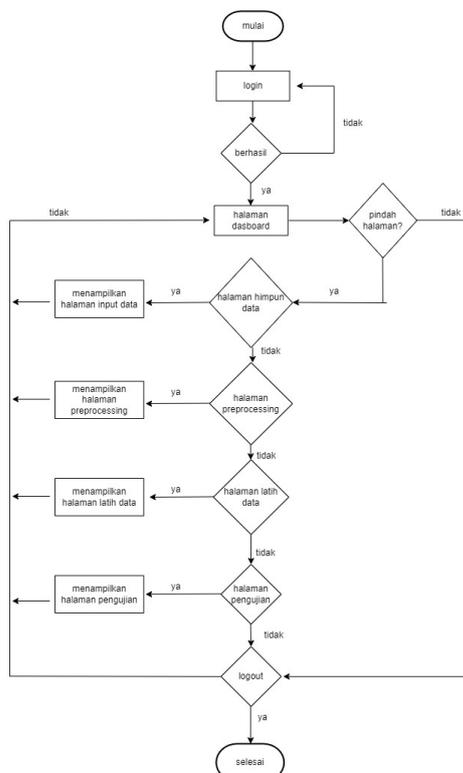
3.1. Diagram Blok



Gambar 3. Diagram blok sistem

Diagram blok sistem ditunjukkan pada gambar 3 menjelaskan proses menghimpun data gambar buronan, data gambar kemudian mendeteksi citra deteksi wajah yang selanjutnya melakukan proses CNN yang terbagi pada *preprocessing*, fitur ekstraksi, klasifikasi kemudian hasil dari proses CNN wajah orang yang dicari oleh pihak berwajib dicocokkan data pada *database*.

3.2. Flowchart System



Gambar 4. flowchart sistem

flowchart sistem ditunjukkan pada gambar 4, mulai lalu login jika berhasil maka akan menuju halaman *dashboard* jika tidak maka akan masih tetap di halaman login selanjutnya jika pindah halaman

maka akan masuk pada halaman himpunan data jika masuk maka akan menampilkan halaman himpunan data jika tidak maka akan masuk pada halaman *preprocessing* lalu akan menampilkan halaman *preprocessing* jika tidak maka akan masuk pada halaman latihan data jika tidak maka akan menampilkan halaman latihan data jika tidak akan masuk pada halaman pengujian dan akan menampilkan halaman pengujian jika tidak maka *logout*.

3.3. Flowchart Metode



Gambar 5. Flowchart metode

Flowchart metode ditunjukkan pada gambar 5, proses pertama masuk ke input citra memasukkan gambar setelah input citra lanjut ke *preprocessing* pada tahap ini citra akan dilakukan cropping berdasarkan ROI wajah untuk mendapatkan daerah citra wajah. Selanjutnya akan masuk pada tahap ekstraksi fitur pada tahapan ini akan melakukan pengambilan ciri atau fitur dari citra yang nantinya menjadi nilai matriks. Langkah selanjutnya tahap klasifikasi, klasifikasi yang digunakan adalah *Convolutional Neural Networks* sebagai klasifikasi pengenalan wajah.

3.4. Model Arsitektur CNN

Tabel 1. perhitungan output layer

Hidden Layer 1 (conv2d (Conv2D))	
Input shape : 100x100x3	$\text{Output} = \frac{W-N-2P}{S} + 1$ $= \frac{100-3-2(0)}{1} + 1$ $= 98$
Kernel : 3x3	
Banyaknya kernel : 64	Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 1 adalah citra dengan ukuran 98x98x64
Diketahui : W= 100 , N = 3 , S= 1, P= 0	
Hidden layer 2 (max_pooling2d_69 (Maxpooling2D))	

Input shape : 98x98x64 Kernel : 2x2 Banyaknya kernel : 64 Diketahui : W= 98, N = 2 , S= 1, P= 0	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{98-2-2(0)}{2} + 1$ = 48.5 = 49 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 2 adalah citra dengan ukuran 49x49x64
Hidden layer 3 conv2d_1 (Conv2D)	
Input shape : 49x49x3 Kernel : 3x3 Banyaknya kernel : 256 Diketahui : W= 49 , N = 3 , S= 1, P= 0	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{49-3-2(0)}{1} + 1$ = 47 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 3 adalah citra dengan ukuran 47x47x256
Hidden layer 4 max-pooling_1 (Maxpooling 2D)	
Input shape : 47x47x3 Kernel : 2x2 Banyaknya kernel : 256 Diketahui : W= 47 , N = 2 , S= 2, P= 0	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{47-2-2(0)}{2} + 1$ = 23 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 4 adalah citra dengan ukuran 23x23x256
Hidden layer 5 conv2d_2 (Conv2D)	
Input shape : 23x23x3 Kernel : 3x3 Banyaknya kernel : 128 Diketahui : W= 23 , N = 3 , S= 1, P= 0	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{23-3-2(0)}{1} + 1$ = 21 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 5 adalah citra dengan ukuran 21x21x128
Hidden layer 6 conv2d_3 (Conv2D)	
Input shape : 21x21x3 Kernel : 3x3 Banyaknya kernel : 32	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{21-3-2(0)}{1} + 1$ = 19 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 6 adalah citra dengan ukuran 19x19x32

Diketahui : W= 21 , N = 3 , S= 1, P= 0	
Hidden layer 7 max_pooling2d_2 (Maxpooling2D)	
Input shape : 19x19x3 Kernel : 2x2 Banyaknya kernel : 32 Diketahui : W= 19 , N = 2 , S= 1, P= 0	Output = $\frac{W-N-2P}{S} + 1$ = $\frac{19-2-2(0)}{2} + 1$ = 9 Maka di dapatkan hasil output neuron dari hidden layer 7 adalah citra dengan ukuran 9x9x32
Hidden layer 8 flatten	
Input shape : 9x9x32 Diketahui : H= 9 , H = 9 Jumlah kernel (K) = 32	Output = $W \times H \times K$ = $9 \times 9 \times 32$ = 2592 Maka di dapatkan hasil output flatten 2592.
Hidden layer 9 Dense	
Flatten = 2592 Jumlah kernel (K) = 100	Output = $flatten \times K + K$ = $2592 \times 100 + 100$ = 259,300 Maka di dapatkan hasil output dense layer_69 = 259,300
Hidden layer 9 Dense (Dense_1)	
Total class (C) = 16 Jumlah kernel (K) = 100	Output = $C \times K + C$ = $16 \times 100 + 16$ = 1,616 Maka di dapatkan hasil output dense layer_70 1,616
Hidden layer 9 Dense (Dense_2)	
Total class (C) = 3 Jumlah kernel (K) = 16	Output = $C \times K + C$ = $3 \times 16 + 3$ = 51 Maka di dapatkan hasil output dense layer_71 = 51

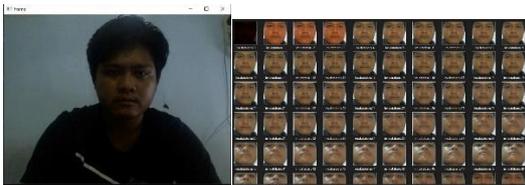
hasil output yang ditunjukkan pada tabel 1 dari setiap layer dari pemrosesan yaitu terdapat proses *convolusi* dan *maxpooling* dari setiap *layer*. [7]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Preprocessing

Preprocessing ditunjukkan pada gambar 6 konversi video menjadi *frame*. kemudian akan dilakukan proses *cropping* otomatis dengan jumlah

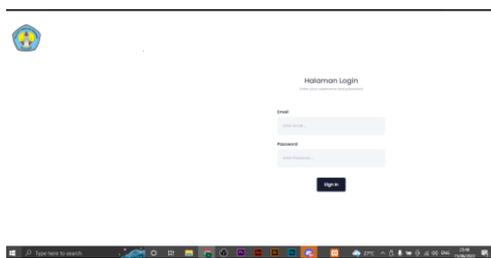
yang di tentukan yaitu sebanyak 100 pada daerah wajah. Hasil akhir *preprocessing* akan disimpan pada folder dataset



Gambar 6. *Preprocessing*

4.2. Halaman Login

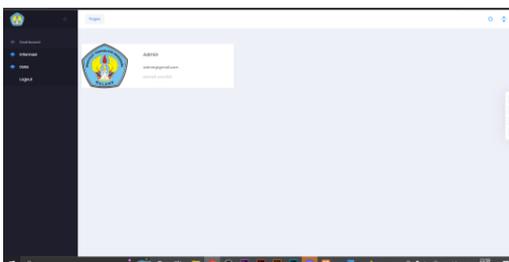
halaman *login* ditunjukkan pada gambar 7 yang digunakan untuk masuk ke dalam dashboard dengan cara memasukkan *email* dan *password*



Gambar 7. gambar *login website*

4.3. Halaman dashboard

Dashboard ditunjukkan pada gambar 8 halaman dashboard jika sudah *login* akan memperlihatkan admin jika sudah terdaftar pada *database*.



Gambar 8. tampilan halaman *dashboard*

4.4. Halaman Capture Form

capture form ditunjukkan pada gambar 9 yang digunakan untuk menangkap citra wajah secara otomatis



Gambar 9. *capture otomatis*

4.5. Pengujian pada intensitas cahaya

Pengujian intensitas cahaya dilakukan berdasarkan intensitas cahaya yang terkena wajah sehingga disebut luxmeter. Perhitungan luxmeter menggunakan aplikasi *smartphone* "*luxmeter*".

Tabel 2 pengujian intensitas cahaya

No	gambar	lux	Hasil
1		2	Salah
2		17	Salah
3		24	Salah
4		43	Benar
5		200	benar
6		1200	benar
7		3500	salah

Uji coba cahaya ditunjukkan pada tabel 2 menunjukkan pengujian pertama, kedua, ketiga dan ketujuh dengan jumlah nilai intensitas 2, 17, 24 dan 3500 lux meter, citra wajah tidak dapat diidentifikasi. Maka intensitas cahaya rendah dan terlalu tinggi berpengaruh dalam proses mengenali wajah DPO.

4.6. Pengujian jarak

Pengujian jarak dilakukan berdasarkan jarak jauh dan dekat wajah dengan camera. Perhitungan jarak menggunakan aplikasi smartphone "Distance meter".

Tabel 3. Pengujian jarak

No	Gambar	jarak	Hasil
1		10	benar
2		30	benar
3	 Monitoring buronan	500	benar
4	 Monitoring buronan	700	salah

uji coba jarak ditunjukkan pada tabel 3 pengujian pertama, kedua, ketiga dan keempat dengan nilai centimeter 10,30,500 dan 700 centimeter, citra wajah tidak dapat diidentifikasi pada jarak 700 cm. maka jarak terlalu jauh berpengaruh dalam proses mengenali wajah DPO

Pengujian dilakukan kepada 3 orang untuk di training citra wajahnya dari pengujian model didapatkan hasil pada tabel 4

Tabel 4. pengujian keakuratan

no	nama	Benar	Salah	Total terdeteksi
1		20	0	20
2		30	7	37

no	nama	Benar	Salah	Total terdeteksi
3		28	16	44
		78	23	101
keakuratan		77 %	22 %	100%

hasil pengujian keakuratan ditunjukkan pada tabel 4. menunjukkan hasil setelah dilakukan percobaan menggunakan 3 citra wajah yang sudah di training dan di uji keakuratan wajah yang terdeteksi selama 5 menit didapatkan hasil keakuratan benar 77 % dan salah 22 %. Dari total 101 citra yang terdeteksi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Uji coba dengan nilai intensitas 2, 17, 24 dan 3500 lux meter, citra wajah tidak dapat diidentifikasi. Maka intensitas cahaya rendah dan terlalu tinggi berpengaruh dalam proses mengenali wajah, Aplikasi pendeteksi wajah hanya akan mendeteksi wajah apabila jarak kurang dari 7 meter. Berdasarkan pengujian tabel 3 uji coba pertama, kedua, ketiga dan keempat dengan nilai centimeter 10,30,500 dan 700 centimeter, citra wajah tidak dapat diidentifikasi pada jarak 700 cm. maka jarak terlalu jauh berpengaruh dalam proses mengenali wajah DPO. Berdasarkan dilakukan percobaan menggunakan 3 citra wajah yang sudah di training dan di uji keakuratan wajah yang terdeteksi selama 5 menit didapatkan hasil keakuratan benar 77 % dan salah 22 %. Dari total 101 citra yang terdeteksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsal, Muhammad, Bheta Agus Wardijono, and Dina Anggraini. 2020. "Face Recognition Untuk Akses Pegawai Bank Menggunakan Deep Learning Dengan Metode CNN." *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* 6(1):55-63. doi: 10.25077/teknosi.v6i1.2020.55-63.
- [2] Dewi, Noviana, and Fiqih Ismawan. 2021. "Implementasi Deep Learning Menggunakan Cnn Untuk Sistem Pengenalan Wajah." *Faktor Exacta* 14(1):34. doi: 10.30998/faktorexacta.v14i1.8989.
- [3] Endrianti, Fenti, Wawan Setiawan, and Yaya Wihardi. 2018. "Sistem Pencatatan Kehadiran Otomatis Di Ruang Kelas Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)." *Jurnal Aplikasi Dan Teori Ilmu Komputer* 1(1):40-44.
- [4] Inrawansyah, M. Nur. 2017. "Implementasi Face Detection Menggunakan Metode Viola Jones Untuk Membantu Mempermudah Proses Counter Pengunjung Gedung." *Jurnal Mahasiswa Teknik*

- Informatika*) 1(1):8–16.
- [5] Lami, Hendro FJ, Silvester Tena, Beby H. A. Manafe, Johanis F. .. Bowakh, Nursalim Nursalim, and Sudirman S. 2019. “Rancang Bangun Sistem Pengenalan Wajah Daftar Pencarian Orang (Dpo) Berbasis Jaringan Saraf Tiruan.” *Jurnal Media Elektro* VIII(2):129–33. doi: 10.35508/jme.v0i0.1786.
- [6] Pratama, Ricky Adytya, Sentot Achmadi, and Karina Auliasari. 2022. “Penerapan Metode Convolutional Neural Network Pada Aplikasi Deteksi Wajah Pengunjung Perpustakaan.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 6(1):253–58. doi: 10.36040/jati.v6i1.4517.
- [7] Satwikayana, Sujud, Suryo Adi Wibowo, and Nurlailly Vendyansyah. 2021. “Sistem Presensi Mahasiswa Otomatis Pada Zoom Meeting Menggunakan Face Recognition Dengan Metode Convolutional Neural Network Berbasis Web.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 5(2):785–93. doi: 10.36040/jati.v5i2.3762.
- [8] A. Rahim, "CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI PENGGUNAAN MASKER," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vols. Volume 10, Nomor 2, p. 109 – 115, 2020.
- [9] M. F. Naufal, "PENDETEKSI CITRA MASKER WAJAH MENGGUNAKAN CNN DAN TRANSFER LEARNING," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vols. Vol. 8, No. 6, pp. 1293-1300, 2021.
- [10] S. Ependi, "Klasifikasi Pendeteksi Wajah Berhijab Menggunakan Metode CNN (Convolutional Neural Network)," vol. Volume 6 Nomor 1, pp. 3157-3164, 2022.
- [11] A. Yusuf, "Klasifikasi Emosi Berdasarkan Ciri Wajah Menggunakan Convolutional Neural Network," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vols. Vol. 3, No. 11, pp. 10595-10604, 2019.