



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN



Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan model *Convolutional neural network* (CNN) yang mampu mengklasifikasikan emosi berdasarkan ekspresi wajah dengan hasil yang sangat memuaskan. Model ini mencapai akurasi hingga 89,11% setelah dilatih selama 200 *epoch*. Evaluasi menggunakan *Confusion matrix* menunjukkan bahwa model dapat memprediksi kategori emosi “Marah”, “Senang”, “Sedih”, dan “Netral” dengan tingkat kecocokan yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Kesimpulan yang diperoleh oleh penulis terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengatasi keterbatasan dalam memahami emosi karyawan dalam mendukung kebijakan sumber daya manusia dalam lingkungan perkantoran, dikembangkan sistem deteksi suasana hati karyawan berbasis *deep learning* menggunakan metode CNN. Sistem ini diharapkan dapat membantu *Human Resources* (HR) dalam memahami suasana hati karyawan berdasarkan ekspresi wajah mereka saat melakukan absensi. Dengan demikian, manajemen dapat mengambil keputusan yang lebih berbasis data terkait kesejahteraan karyawan, seperti menyediakan dukungan psikologis atau menyesuaikan beban kerja berdasarkan kondisi emosional mereka.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



2. Sistem deteksi emosi melalui ekspresi wajah di lingkungan perkantoran masih belum banyak digunakan. Dengan teknologi berbasis CNN, sistem ini dapat secara otomatis mengenali suasana hati karyawan saat mereka melakukan absensi. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk lebih memahami kesejahteraan karyawan, yang sering kali terabaikan, sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih peduli dan responsive terhadap kondisi emosional mereka.
3. Suasana hati berpengaruh pada produktivitas, kreativitas, dan kolaborasi di tempat kerja, namun sering kali sulit dikenali secara langsung. Dengan sistem yang di kembangkan ini, perusahaan dapat lebih cepat untuk mengidentifikasi pola emosi karyawan dan memahami dampaknya terhadap produktivitas serta interaksi tim. Data yang dihasilkan dapat menjadi dasar dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih kondusif dan mendukung kesejahteraan mental karyawan.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



B. SARAN

© Hak Cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan, terdapat beberapa rekomendasi atau saran yang dapat membantu pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pendeteksian emosi dengan menggunakan teknologi *machine learning*, beberapa rekomendasi yang penulis sarankan yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan dataset yang lebih luas dan beragam guna mengurangi risiko *overfitting* serta meningkatkan kemampuan model dalam mengenali berbagai ekspresi wajah. Selain itu eksplorasi juga Teknik augmentasi yang lebih optimal, seperti penyesuaian pencahayaan, rotasi, *flipping*, dan lain-lain yang dapat membantu model agar lebih adaptif terhadap variasi ekspresi wajah. Dengan demikian, model yang dikembangkan akan lebih akurat dalam mendeteksi suasana hati karyawan dalam berbagai kondisi.
2. Implementasi dalam lingkungan nyata yang sesungguhnya perlu dilakukan agar sistem dapat digunakan secara langsung oleh perusahaan atau organisasi. Integrasi dengan sistem absensi berbasis kamera atau perangkat IoT memungkinkan pemantauan suasana hati karyawan secara real-time.
3. Eksplorasi metode lain selain CNN dapat menjadi alternatif yang menarik. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan adalah LSTM, yang mampu mengenali pola perubahan ekspresi wajah dalam beberapa waktu tertentu. Selain itu, metode lain seperti HOG (*Histogram of Oriented Gradients*) yang di kombinasikan dengan SVM (*Support Vector Machine*) dapat digunakan untuk mengekstrak fitur wajah dan melakukan klasifikasi emosi dengan cara yang lebih ringan di bandingkan dengan *deep learning*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



4. Penggunaan tools atau bahasa pemrograman lain untuk meningkatkan fleksibilitas dalam pengembangan sistem ini. Selain menggunakan *Tensorflow* dan Keras, eksplorasi terhadap *PyTorch* dapat memberikan kemudahan dalam eksperimen model. Sementara itu, penggunaan bahasa R dapat dimanfaatkan untuk menganalisis dan visualisasi data yang lebih mendalam sehingga mendukung interpretasi hasil secara lebih komprehensif.
5. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk meningkatkan pemahaman tentang suasana hati dan emosi dengan memperluas literasi melalui berbagai platform. Mengakses konten edukatif di YouTube, membaca e-book, atau sumber lain yang membahas psikologi, khususnya tentang ekspresi wajah, suasana hati, dan emosi, bisa menjadi langkah yang efektif. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat lebih berdaya guna karena mencakup berbagai aspek, seperti faktor psikologis, sosial, dan lingkungan yang memengaruhi ekspresi emosi. Semakin luas wawasan yang diperoleh, semakin akurat pula data yang digunakan dalam penelitian.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.