



Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android

Yessi Hartiwi*, Errissya Rasywir, Yovi Pratama, Pareza Alam Jusia

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: ^{1,*}yessihartiwi.stikom@gmail.com, ²errissya.rasywir@gmail.com, ³yovi.pratama@gmail.com, ⁴parezaalam@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ¹yessihartiwi.stikom@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini menawarkan sistem absensi yang dapat dijalankan dengan fitur Global Positioning System (GPS) untuk secara otomatis mengecek lokasi pemilik wajah. Baru-baru ini, algoritma YOLO adalah metode paling populer di dunia pengenalan wajah. Saat ini toolbox algoritma You Only Look Once (YOLO) telah disediakan dalam berbagai platform bahasa pemrograman untuk digunakan. Sistem yang kami tawarkan juga mampu memeriksa posisi atau keberadaan objek dengan menggunakan teknologi Global Positioning System (GPS). Hasil dari pengujian ini didapat akurasi sebesar 0.93435 dan tersendah masih dalam range 93%, sedangkan nilai rata-rata akurasi adalah 93.26%. Dari 20 data penilaian yang dilakukan sistem Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Evaluasi ketepatan absensi mahasiswa ini diharapkan dapat menjadi penunjang proses kegiatan akademik di Kampus. Selain itu, produk ini diharapkan dapat membantu pihak manajemen yang membutuhkan hasil evaluasi serta sebagai upaya perbaikan proses bisnis pada suatu instansi agar dapat meningkatkan performa kinerjanya. Penelitian ini membuktikan pemanfaatan tool library dengan algoritma You Only Look Once (YOLO) merupakan metode terpopuler dalam dunia pengenalan wajah dan terbukti tangguh dan sangat baik untuk saat ini.

Kata Kunci: GPS, YOLO, Aplikasi, Akurasi, Android.

Abstract—This study offers an attendance system that can be run with the Global Positioning System (GPS) feature to automatically check the location of the face owner. Recently, the YOLO algorithm is the world's most popular method of facial recognition. Currently the You Only Look Once (YOLO) algorithm toolbox has been provided in various programming language platforms for use. The system we offer is also able to check the position or whereabouts of objects using Global Positioning System (GPS) technology. The results of this test obtained an accuracy of 0.93435 and the lowest was within the range of 93%, while the average accuracy values were 93.26%. Of the 20 assessment data carried out by the Attendance Management System with Face Recognition and GPS Features using YOLO on the Android Platform. The evaluation of the accuracy of student attendance is expected to support the process of academic activities on campus. In addition, this product is expected to be able to assist management who require evaluation results as well as an effort to improve business processes in an agency in order to improve their performance. This research proves that the use of the tool library with the You Only Look Once (YOLO) algorithm is the most popular method in the world of facial recognition and is proven to be tough and very good at this time.

Keywords: GPS, YOLO, Application, Accuracy, Android.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan absensi dilakukan secara manual di mana peserta absen perlu menandatangani kolom kehadiran yang telah disediakan sebagai bukti kehadiran. Padahal sudah banyak teknologi yang sudah disediakan perusahaan komersial dengan menyediakan produk mesin absensi dengan fitur *fingerprint* [1]. Namun, pihak organisasi dapat menanggung beban biaya yang cukup besar dengan pengadaan mesin tersebut, apalagi ditambah biaya *maintenance*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menawarkan sistem absensi mampu melakukan Fitur *Global Positioning System (GPS)* untuk otomatis keberadaan pemilik wajah.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang setelah meneliti serta mengembangkan teknologi absensi, antara lain dengan menggunakan teknologi pengenalan wajah, *fingerprint*, RFID, SMS *gateway*, [1], [2]. Pemanfaatan teknologi absensi tersebut juga telah memanfaatkan berbagai algoritma seperti algoritma pencocokan wajah, jaringan syaraf tiruan, *eigenface*, *vector quantization* dan beberapa penerapan algoritma pembelajaran mesin lainnya. maupun penerapan sistem informasi [3], [4]. Sidik jari dan wajah manusia merupakan objek biometrik yang mudah dipindai dan diproses. Banyak algoritma yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya yang berhasil melakukan identifikasi [2], [5], [6]. Namun, saat ini ada sebuah algoritma yang populer yakni *You Only Look Once (YOLO)*. YOLO adalah sebuah algoritma yang telah dikembangkan untuk mendeteksi sebuah objek secara *real-time*. Sistem pendeteksian algoritma YOLO yang dilakukan adalah dengan menggunakan klasifikasi *multi purpose* untuk melakukan deteksi. Sebuah model diterapkan pada sebuah citra di beberapa lokasi dan skala.

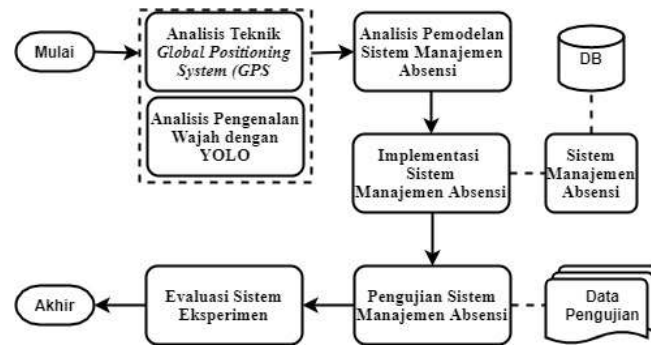
Baru-baru ini, algoritma *You Only Look Once (YOLO)* merupakan metode terpopuler dalam dunia pengenalan wajah [7], [8]. Saat ini, *toolbox* algoritma *You Only Look Once (YOLO)* sudah disediakan berbagai platform bahasa pemrograman. Berangkat dari temuan riset terkait pengenalan wajah, penelitian ini memanfaatkan metode tersebut untuk melakukan. Sistem yang kami tawarkan juga mampu melakukan pengecekan posisi atau keberadaan objek. Dalam penelitian ini, kami melakukan, mengevaluasi dan menganalisis hasil penerapan algoritma *You Only Look Once (YOLO)* pada sistem absensi dipadukan dengan eksperimen dengan GPS. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengurangi celah kecurangan mahasiswa dalam melakukan absensi. Selain



itu, penelitian ini kami harapkan mengembangkan aplikasi absensi dengan teknologi pengenalan wajah yang diharapkan berakurasi tinggi serta dapat mengetahui hasil pemanfaatan *You Only Look Once (YOLO)* pada aplikasi absensi dengan teknologi pengenalan wajah dengan informasi posisi berdasarkan GPS.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini ditampilkan arsitektur dari penelitian Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.



Gambar 1. Bagan Arsitektur dari penelitian Sistem Manajemen Absensi.

Pada gambar 1 di atas ditampilkan arsitektur langkah metodologi penelitian Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Pada penelitian ini dilakukan analisis pemanfaatan teknik *Indoor Positioning System (IPS)* dan teknik algoritma YOLO pada pengenalan wajah untuk sistem absensi. Kedua teknik ini digunakan dengan memanfaatkan algoritma dan library tool Bahasa pemrograman. Kemudian, selanjutnya dibangun sistem manajemen absensi dan dilanjutkan dengan pengujian sistem untuk dievaluasi hasilnya.

2.1 Analisis Pengenalan Wajah dengan YOLO

Sebelumnya, berbagai penelitian terdahulu mengenai yang dimanfaatkan untuk sistem absensi telah menerapkan berbagai algoritma antara lain *template matching*, *JST*, *eigenface*, *vector quantization* [9]–[11]. YOLO telah digunakan oleh vendor dan para pengembang aplikasi untuk melakukan pengembangan aplikasi terkait pengenalan wajah. Di samping itu, penelitian terkait lainnya telah menyatakan YOLO sangat berhasil melakukan identifikasi wajah, pengenalan ekspresi, deteksi jumlah wajah, segmentasi objek wajah dibanding algoritma pembelajaran mesin yang lama.

Bahkan akurasi mencapai rata-rata hingga 90% keatas[12]. Metode pengenalan wajah sebelumnya juga telah dilakukan dengan berbagai algoritma kecerdasan buatan seperti *Naïve bayes*, *K-Nearest Neighbor*, *Support Vector Machine* dan *Convolutonal Neural Network (CNN)* atau *deep learning* untuk pengolahan citra [13]–[15].

2.2 Teknik *Global Positioning System (GPS)*

Global Positioning System (GPS) merupakan jaringan perangkat yang digunakan untuk menemukan objek atau orang [13]. Teknologi GPS dan teknologi satelit lainnya tidak memiliki ketepatan dalam mencari posisi objek di dalam ruang. Berbagai macam teknik dan perangkat digunakan untuk menyediakan *positioning* dalam ruangan mulai dari perangkat seperti *smartphone*, WiFi dan *bluetooth*, kamera digital.

Saat ini, telah sangat populer pemanfaatan *Global Positioning System (GPS)* telah dimanfaatkan secara luas dalam industri komersial, militer, ritel, dan pelacakan inventaris. Bahkan, saat ini kegiatan manusia tidak terlepas dari pemanfaatan GPS. Bisnis online rata-rata semuanya memanfaatkan pemosisian seperti ojek online, pengantaran makanan online maupun delivery online dan jasa-jasa yang dilakukan via online lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan GPS yang dipadukan dengan tool *library* YOLO untuk melakukan absensi secara otomatis melalui HP Android.

2.3 Analisis Pemodelan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

Pada bagian ini dilakukan perancangan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Pada kegiatan ini kami merancang desain dan usecase untuk sistem Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Pada bagian pemodelan ini digunakan beberapa diagram pemodelan yang umum digunakan antara lain usecase diagram, *activity diagram* dan *class diagram* [10], [11].



Namun, keterbatasan media representasi, dalam paper ini tidak kami tampilkan secara keseluruhan hasil pemodelan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

2.4 Implementasi Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

Tahapan ini adalah tahapan pembangunan sistem Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android menggunakan Bahasa pemrograman PHP [7], [12], [13] dan database MYSQL. Berikut ini adalah cuplikan kode yang kami gunakan untuk mengenali wajah pengguna dengan algoritma YOLO.

Sintak “*import struct*” adalah fasilitas Phyton untuk mengimport *library* yang dapat membentuk struktur kodingan. Sintak “*import numpy as n*” adalah fasilitas Phyton untuk mengimport *library* yang fokus pada *scientific computing*. NumPy memiliki kemampuan untuk membentuk objek N-dimensional array. Sintak “*from keras.layers import Conv2D*” adalah fasilitas Phyton untuk mengimport *library* yang menkonversi piksel citra menjadi format yang dibutuhkan. Terdapat juga beberapa *library* yang digunakan lainnya seperti sintak “*from keras.layers import Input*”, sintak “*from keras.layers import BatchNormalization*”, sintak “*from keras.layers import LeakyReLU*”, sintak “*from keras.layers import ZeroPadding2D*”, sintak “*from keras.layers import UpSampling2D*”, sintak “*from keras.layers.merge import add, concatenate*” dan sintak “*from keras.models import Model*”. Berikut ini adalah kelas untuk mengkonversi beberapa blok piksel menjadi suatu nilai yang dihitung menggunakan convolutional metode:

```
def _conv_block(inp, convs_citra, skip=True):
    x_citra = inp
    count_citra = 0
    for conv in convs_citra:
        if count_citra == (len(convs_citra) - 2) and skip:
            skip_connection_citra = x_citra
            count_citra += 1
        if conv['stride'] > 1: x_citra = ZeroPadding2D(((1,0),(1,0)))(x_citra)
```

Selanjutnya adalah sintak yang melakukan filtering pada algoritma YOLO:

```
x_citra = Conv2D(conv['filter_citra'],
conv['kernel_citra'],
strides_citra = conv['stride_citra'],
padding_citra = 'valid' if conv['stride_citra'] > 1 else 'same',
name_citra = 'conv_citra_' + str(conv['layer_idx_citra']),
use_bias_citra = False if conv['bnorm'] else True)(x_citra)
if conv['bnorm_citra']: x_citra = BatchNormalization(epsilon=0.001, name='bnorm_citra' +
str(conv['layer_idx_citra']))(x_citra)
if conv['leaky_citra']: x_citra = LeakyReLU(alpha=0.1, name='leaky_citra' + str(conv['layer_idx_citra']))(x_citra)
return add([skip_connection, x_citra]) if skip else x_citra
```

Selanjutnya adalah sintak yang melakukan proses utama klasifikasi citra pada algoritma YOLO:

```
def make_yolov3_model():
input_image_citra = Input(shape=(None, None, 3))
x_citra = _conv_block(input_citra, [{'filter_citra': 32, 'kernel': 3, 'stride': 1, 'bnorm': True, 'leaky_citra': True, 'layer_idx': 0},
{'filter_citra': 64, 'kernel_citra': 3, 'stride_citra': 2, 'bnorm_citra': True, 'leaky_citra': True, 'layer_idx': 1},
{'filter_citra': 32, 'kernel_citra': 1, 'stride_citra': 1, 'bnorm_citra': True, 'leaky_citra': True, 'layer_idx': 2},
{'filter_citra': 64, 'kernel_citra': 3, 'stride_citra': 1, 'bnorm_citra': True, 'leaky_citra': True, 'layer_idx': 3}])
```

Algoritma *You Only Look Once (YOLO)* dikenal juga sebagai *deep structured learning* yang berarti pembelajaran hierarkis yang mendalam [16]. Berbeda dengan *Deep Learning* yang merupakan bagian dari metode pembelajaran mesin (*machine learning*) berdasarkan jaringan saraf tiruan (*artificial neural network*) yang lebih mendalam. Pembelajaran mesin yang dilakukan dapat bersifat terawasi (*supervised learning*), semi-terawasi (*semisupervised learning*) atau tidak terawasi (*unsupervised learning*) [8]. Namun, kelebihan terbesar dari algoritma *You Only Look Once (YOLO)* seperti yang dibahas diberbagai penelitian yang telah menggunakan metode ini pada berbagai kasus adalah bahwa mereka mencoba mempelajari fitur tingkat tinggi pada objek yang dilatih dari data secara bertahap dan mendalam. Kelebihan ini menghilangkan atau memotong proses ekstraksi



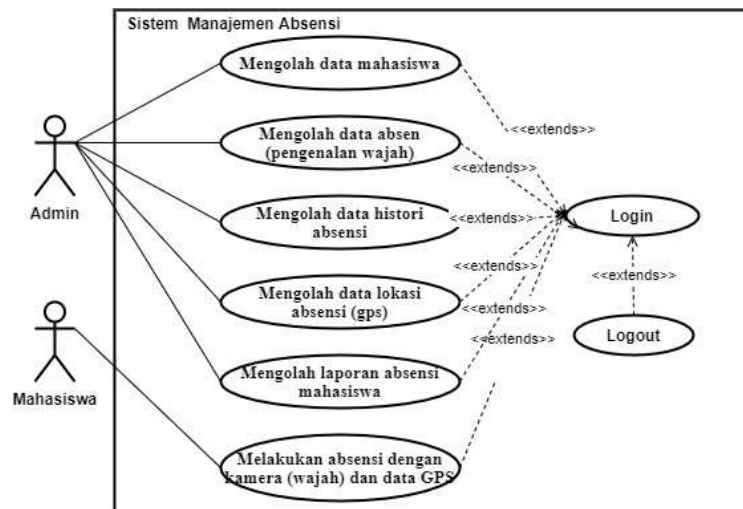
fitur objek. *You Only Look Once (YOLO)* jika dibanding algoritma komputer tradisional pada tugas *computer vision* dapat secara ringkas menemukan dan mendeskripsikan fitur dari gambar untuk membantu membedakan objek atau kelas objek. Selain itu, keakuratan dan kecepatan *You Only Look Once (YOLO)* dalam pemrosesan dan identifikasi gambar yang diambil dari kamera telah dikembangkan terbukti handal [8]. *You Only Look Once (YOLO)* adalah sebuah algoritma yang dikembangkan untuk mendeteksi sebuah objek secara *real-time*. Sistem pendeteksian yang dilakukan adalah dengan menggunakan *repurpose classifier* atau *localizer* untuk melakukan deteksi. Sebuah model diterapkan pada sebuah citra di beberapa lokasi dan skala.

2.5 Daftar Usecase Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

Berikut ini adalah daftar Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

Tabel 1. Daftar Usecase Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

No	Usecase Sistem	Deskripsi
1	Melakukan login	Dilakukan admin dan mahasiswa untuk masuk kedalam sistem
2	Mengolah data mahasiswa	Dilakukan admin untuk mengolah data mahasiswa
3	Mengolah data absen (pengenalan wajah)	Dilakukan admin untuk mengolah data absen (pengenalan wajah)
4	Mengolah data histori absensi	Dilakukan admin untuk mengolah histori absensi
5	Mengolah data lokasi absensi (gps)	Dilakukan admin untuk mengolah data lokasi absensi (GPS)
6	Mengolah laporan absensi mahasiswa	Dilakukan admin untuk mengolah pengetahuan pekerjaan
7	Melakukan absensi mahasiswa dengan data gps	Dilakukan mahasiswa untuk melakukan absensi mahasiswa dengan data GPS
8	Melakukan logout	Dilakukan admin dan mahasiswa untuk keluar sistem



Gambar 2. Usecase Sistem Manajemen Absensi.

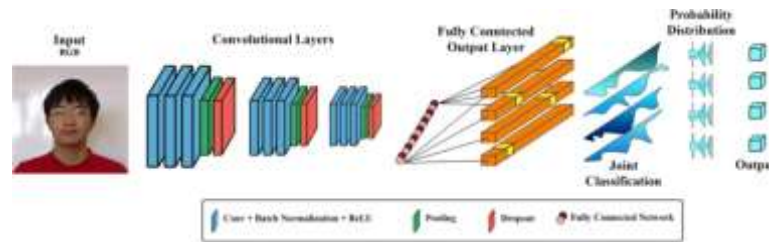
Pada gambar 2 di atas adalah usecase sistem manajemen absensi. Interaksi yang dilakukan admin dan mahasiswa antara lain melakukan login, mengolah data mahasiswa, mengolah data absen (pengenalan wajah), mengolah data histori absensi, mengolah data lokasi absensi (GPS), mengolah laporan absensi mahasiswa, melakukan absensi mahasiswa dengan data gps, serta melakukan logout.

2.6 Pengenalan Wajah dan Analisis Fitur dengan YOLO

Pada algoritma YOLO dilakukan pengenalan wajah menggunakan konsep *Convolutional Neural Network (CNN)*. Seperti pada algoritma CNN pada umumnya, terdapat sebuah *fully connected layer* yang digunakan untuk memprediksi koordinat blok piksel citra wajah secara langsung setelah *convolutional layer*. Algoritma YOLO menghapus *fully connected layer* dengan menggunakan *tools IDE* bernama R-CNN, dan menambahkan fungsi Anchor Boxes, yang secara efektif meningkatkan tingkat *recall*. Setelah YOLO menghilangkan satu pooling layer untuk membuat output dari *convolutional layer* maka dihasilkan resolusi yang lebih tinggi. YOLO juga memperkecil ukuran piksel misalnya dari 448 x 448 menjadi 416 x 416. Algoritma YOLO melakukan ini karena ingin jumlah ganjil pada lokasi pada map fitur citra sehingga ada blok pusat yang *single*. Lapisan *convolutional* pada YOLO menurunkan *downsample* atau mengurangi dimensi gambar dengan channel 32 sehingga dengan



menggunakan ukuran gambar 416 x 416 sehingga didapatkan map fitur sebesar 13 x 13. Dengan menggunakan *anchor boxes*, algoritma ini juga dapat meningkatkan akurasi. YOLO hanya dapat memprediksi 98 bounding boxes per citra tetapi dengan tools tersebut dapat memprediksi lebih dari 1000 citra. Gambar 3 berikut ini adalah contoh visualisasi representasi fitur wajah algoritma sistem manajemen absensi dalam penelitian ini.



Gambar 3. Visualisasi Representasi Fitur Wajah Algoritma Sistem Manajemen Absensi

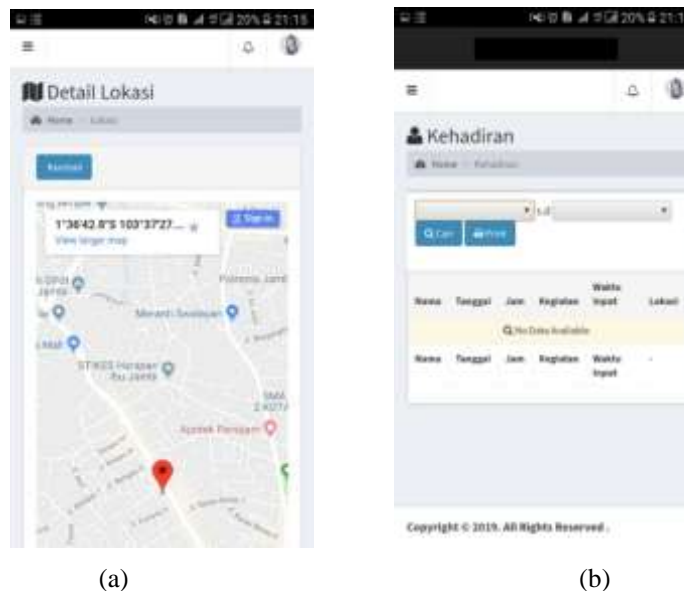
2.7 Evaluasi Sistem Eksperimen

Evaluasi untuk klasifikasi pengenalan citra kami menggunakan evaluasi akurasi, *5-cross validation* dan *10-cross validation*. Evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sistem akurasi yang merupakan sistem evaluasi umum digunakan. Khusus untuk fitur *Global Positioning System (GPS)* untuk menentukan posisi objek digunakan evaluasi *Mean Square Error (MSE)* [17]. Selanjutnya, proses *object construction* untuk model *evaluate* dari parameter input dan output untuk dievaluasi menggunakan model MSE juga sudah disediakan beberapa bahasa pemrograman salah satunya python. Dalam evaluasi MSE dibutuhkan nilai input dan output untuk dicari selisihnya. Selanjutnya dilakukan evaluasi antara nilai prediksi dengan target dalam menentukan posisi [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

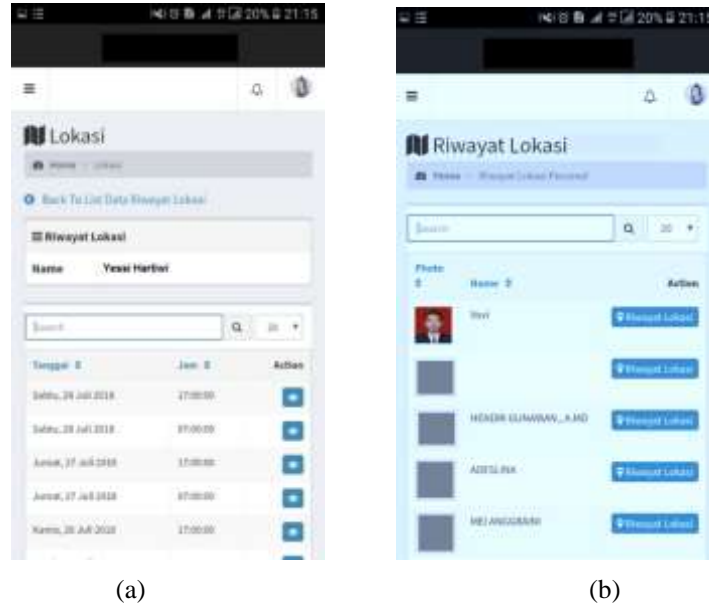
3.1. Tampilan Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

Berikut merupakan tampilan sistem manajemen absensi.



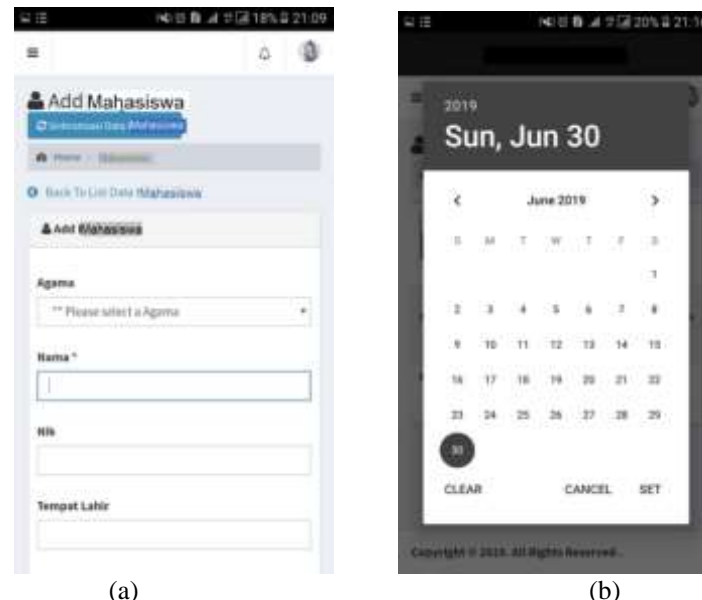
Gambar 4. (a) Tampilan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android **(b)** Tampilan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

Pada gambar 4 di atas merupakan tampilan hasil proses kegiatan absensi pada Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur GPS pada Platform Android. Proses absen disimpan dan diolah otomatis. Sebelumnya data wajah mahasiswa telah direkam dan diproses untuk dilatih oleh algoritma YOLO. Selanjutnya, saat mahasiswa melakukan absensi dengan merekam wajah mereka dengan kamera Android, maka sistem sudah mengenali wajah siapa kemudian datanya akan direkam dan di sandingkan dengan data posisi si pemilik wajah menggunakan fitur GPS.



Gambar 5. (a) Tampilan data lokasi Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android (b) Tampilan riwayat data absen wajah pemilik dengan lokasi pada Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android

Pada laman tampilan yang digambarkan dari gambar 5 di atas, merupakan laman yang bisa dikelola oleh admin. Data tersebut merupakan tampilan data lokasi pada gambar (a) dan tampilan riwayat data absen wajah pemilik dengan lokasi pada gambar (b) pada Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Selain data lokasi, tersimpan juga data tanggal, hari, bulan, tahun serta waktu mahasiswa melakukan absensi.



Gambar 6. (a) Tampilan Tambah Mahasiswa pada Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android (b) Tampilan Fitur Kalender Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

C.2. Analisis Hasil Pengujian Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

Berikut ini, data hasil pengujian yang dihasilkan dari pengujian pada Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Hasil pengujian berikut ini adalah hasil perbandingan Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android yang diujikan antara *human recognition* dengan *YOLO recognition*. Tabel 2 berikut menunjukkan, bahwa person yang dikenali oleh manusia sama dengan yang dikenali oleh Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Namun, pada



YOLO eksperimen sendiri memberikan akurasi pencocokan seperti yang tercantum pada kolom “Akurasi YOLO Recognition”.

Tabel 2. Komparasi Pengujian Persepsi Manusia Dengan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

<i>No</i>	<i>Human Recognition</i>	<i>YOLO Recognition</i>	<i>Akurasi YOLO Recognition</i>
1	Person A	Person A	0.93032
2	Person B	Person B	0.9308
3	Person C	Person C	0.93115
4	Person D	Person D	0.93105
5	Person E	Person E	0.93115
6	Person F	Person F	0.93141
7	Person G	Person G	0.93194
8	Person H	Person H	0.93239
9	Person I	Person I	0.93273
10	Person J	Person J	0.93301
11	Person K	Person K	0.93313
12	Person L	Person L	0.93343
13	Person M	Person M	0.9338
14	Person N	Person N	0.93392
15	Person O	Person O	0.93418
16	Person P	Person P	0.93435
17	Person Q	Person Q	0.93461
18	Person R	Person R	0.93301
19	Person S	Person S	0.93313
20	Person T	Person T	0.93343
Akurasi Kesesuaian Penilaian			93.26%
Akurasi Ketidaksesuaian Penilaian			6.735%

Tabel 2 di atas merupakan ujicoba secara manual untuk membandingkan persepsi penilaian yang dilakukan manusia terhadap sistem pelaporan Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Penilaian diujikan pada mahasiswa sebanyak 20 orang yang dinilai oleh manusia dan sistem. Hasil dari pengujian ini didapat akurasi sebesar 0.93435 dan tersendah masih dalam range 93%, sedangkan nilai –rata-rata akurasi adalah 93.26%. Dari 20 data penilaian yang dilakukan sistem Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android.

Evaluasi ketepatan absensi mahasiswa ini diharapkan dapat menjadi penunjang proses kegiatan akademik di Kampus. Selain itu, produk ini diharapkan dapat membantu pihak manajemen yang membutuhkan hasil evaluasi serta sebagai upaya perbaikan proses bisnis pada suatu instansi agar dapat meningkatkan performa kinerjanya.

4. KESIMPULAN

Penilaian diujikan pada mahasiswa sebanyak 20 orang yang dinilai oleh manusia dan sistem. Hasil dari pengujian ini didapat akurasi sebesar 0.93435 dan tersendah masih dalam range 93%, sedangkan nilai –rata-rata akurasi adalah 93.26%. Dari 20 data penilaian yang dilakukan sistem Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS menggunakan YOLO pada Platform Android. Evaluasi ketepatan absensi mahasiswa ini diharapkan dapat menjadi penunjang proses kegiatan akademik di Kampus. Selain itu, produk ini diharapkan dapat membantu pihak manajemen yang membutuhkan hasil evaluasi serta sebagai upaya perbaikan proses bisnis pada suatu instansi agar dapat meningkatkan performa kinerjanya. Penelitian ini membuktikan pemanfaatan tool library dengan algoritma *You Only Look Once (YOLO)* merupakan metode terpopuler dalam dunia pengenalan wajah dan terbukti tangguh dan sangat baik untuk saat ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Universitas Dinamika Bangsa Jambi yang telah memfasilitasi tim peneliti serta kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah mendanai riset ini pada Skema Penelitian Dosen Pemula ID Proposal: 6f6ba7eb-00af-434b-995a-5be67baee0f3 dengan judul “Sistem Manajemen Absensi Dengan Fitur Indoor Positioning System pada Platform Android”.

REFERENCES



- [1] M. R. Mulyawan, B. Irawan, and Y. Brianorman, "Metode Eigenface Pada Sistem Absensi," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 03, no. 1, pp. 41–50, 2015.
- [2] Kurniawan, A. S. Akuwan, and N. Ramadjanti, "Aplikasi Absensi Kuliah Berbasis Identifikasi Wajah Menggunakan Metode Gabor Wavelet," *J. ICT*, no. Face Recognition, p. 6, 2014.
- [3] R. Ranjan, V. M. Patel, and R. Chellappa, "A deep pyramid Deformable Part Model for face detection," *2015 IEEE 7th Int. Conf. Biometrics Theory, Appl. Syst. BTAS 2015*, 2015.
- [4] F. Fachrudin, E. Rasywir, Hendrawan, Y. Pratama, D. Kisbianty, and M. R. Borroek, "Real Time Detection on Face Side Image with Ear Biometric Imaging Using Integral Image and Haar- Like Feature," *2018 Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci.*, pp. 165–170, 2018.
- [5] A. D. Egorov, A. N. Shtanko, and P. E. Minin, "Selection of Viola–Jones algorithm parameters for specific conditions," *Bull. Lebedev Phys. Inst.*, vol. 42, no. 8, pp. 244–248, 2015.
- [6] M. Azzeh, "A replicated assessment and comparison of adaptation techniques for analogy-based effort estimation," *Empir. Softw. Eng.*, vol. 17, no. 1–2, pp. 90–127, 2012.
- [7] W. Liu, Z. Wang, X. Liu, N. Zeng, Y. Liu, and F. E. Alsaadi, "A survey of deep neural network architectures and their applications," *Neurocomputing*, vol. 234, no. December 2016, pp. 11–26, 2017.
- [8] A. Kamilaris and F. X. Prenafeta-Boldú, "You Only Look Once (YOLO) in agriculture: A survey," *Comput. Electron. Agric.*, vol. 147, no. July 2017, pp. 70–90, 2018.
- [9] O. M. Parkhi, A. Vedaldi, and A. Zisserman, "Deep Face Recognition," *J. Face Recognit.*, no. Section 3, p. 41.1-41.12, 2015.
- [10] I. Supriana and Y. Pratama, "Face recognition new approach based on gradation contour of face color," *Int. J. Electr. Eng. Informatics*, vol. 9, no. 1, pp. 125–138, 2017.
- [11] F. Mayer and M. Steinebach, "Forensic image inspection assisted by deep learning," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, vol. Part F1305, 2017.
- [12] Y. Wang *et al.*, "EV-gait: Event-based robust gait recognition using dynamic vision sensors," *Proc. IEEE Comput. Soc. Conf. Comput. Vis. Pattern Recognit.*, vol. 2019–June, pp. 6351–6360, 2019.
- [13] M. Mohammadi, A. Al-Fuqaha, M. Guizani, and J. S. Oh, "Semisupervised Deep Reinforcement Learning in Support of IoT and Smart City Services," *IEEE Internet Things J.*, vol. 5, no. 2, pp. 624–635, 2018.
- [14] G. D. Bonde, "Finding Indoor Position of Person Using Wi-Fi & Smartphone : A Survey," *Int. J. Innov. Res. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 8, pp. 202–207, 2015.
- [15] G. Felix, M. Siller, and E. N. Alvarez, "A fingerprinting indoor localization algorithm based deep learning," *2016 Eighth Int. Conf. Ubiquitous Futur. Networks*, pp. 1006–1011, 2016.
- [16] S. K. Yoki Donzia and H. K. Kim, "Implementation of recurrent neural network with sequence to sequence model to translate language based on tensorflow," *Lect. Notes Eng. Comput. Sci.*, vol. 2237, pp. 375–379, 2018.
- [17] Y. Liu, S. Xia, Z. Wang, M. Zhu, and G. Yuan, "Indoor Fingerprint Positioning Based on Wi-Fi: An Overview," *ISPRS Int. J. Geo-Information*, vol. 6, no. 5, p. 135, 2017.