

Pengukuran Kualitas Layanan Perpustakaan dengan Metode Service Quality dan Deepface Menggunakan Ekspresi Wajah

Ellanda Purwawijaya^{*1}, Roy Nuary Singarimbun²

Fakultas Teknologi, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Battuta, Medan, Indonesia

Email: ¹*ellanda.purwa.wijaya@gmail.com, ²roy90singarimbun@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ellanda.purwa.wijaya@gmail.com

Submitted: 20/09/2024; Accepted: 27/09/2024; Published: 30/09/2024

Abstrak– Kualitas layanan merupakan salah satu bagian terpenting dalam pemasaran baik itu barang maupun jasa. Kualitas layanan yang baik tentunya akan memberikan persepsi positif bagi masyarakat, namun sebaliknya jika layanan yang buruk maka akan memberikan persepsi negatif. Layanan yang baik akan memberikan kepuasan bagi pelanggan/pengunjung. Kepuasan layanan produk/jasa merupakan faktor-faktor yang memberikan pengaruh pada sebuah perusahaan. Pengukuran kualitas layanan perpustakaan di Universitas Battuta masih menggunakan kuesioner dengan media kertas. Pada pelaksanaannya, kuesioner ini sering kali diabaikan oleh pengunjung karena pengisian dan waktu pemrosesan yang membutuhkan waktu yang cukup lama serta Universitas Battuta belum memiliki sistem atau perangkat lunak pengukuran kualitas layanan. Sehingga Universitas Battuta mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi maupun *feedback* dari pengunjung terhadap layanan yang telah berjalan selama ini. Penelitian berfokus pada pengembangan dan perancangan sebuah sistem yang mampu mengukur kualitas layanan perpustakaan menggunakan ekspresi wajah pengunjung. Penelitian ini menggunakan metode *service quality*, dimana pengukuran dilakukan dengan membandingkan antara harapan pengunjung dengan layanan yang diterima oleh pengunjung. Sedangkan metode Deepface digunakan sebagai deteksi ekspresi wajah pengunjung yang mampu mengenali dan menganalisa ekspresi emosional wajah pengunjung ketika memberikan penilaian kunjungan perpustakaan, apakah sangat puas, puas, tidak puas dan sangat tidak puas. Hasil pengujian dari penelitian ini menggunakan 510 sampel wajah menunjukkan hasil akurasi yang sangat baik dengan jarak wajah ke *webcam* sebesar kurang dari 50 cm. Hasil deteksi ekspresi wajah pengunjung menunjukkan hasil yang cukup akurat dalam mengenali ekspresi wajah pengunjung.

Kata Kunci: deepface; emosional; layanan; scanning; service quality

Abstract– Service quality is one of the most important parts in marketing both goods and services. Good service quality will certainly provide a positive perception for the public, but conversely if the service is bad it will provide a negative perception. Good service will provide satisfaction for customers/visitors. Satisfaction with product/service services are factors that influence a company. Measuring the quality of library services at Battuta University still uses paper-based questionnaires. In its implementation, this questionnaire is often ignored by visitors because the filling and processing time takes a long time and Battuta University does not yet have a service quality measurement system or software. So that Battuta University has difficulty in obtaining information or feedback from visitors regarding the services that have been running so far. The study focuses on the development and design of a system that is able to measure the quality of library services using visitors' facial expressions. This study uses the service quality method, where measurements are made by comparing visitor expectations with the services received by visitors. While the Deepface method is used as a detection of visitor facial expressions that are able to recognize and analyze emotional expressions of visitors' faces when assessing library visits, whether very satisfied, satisfied, dissatisfied and very dissatisfied. The test results of this study using 510 facial samples showed very good accuracy results with a distance of less than 50 cm from the face to the webcam. The results of visitor facial expression detection showed fairly accurate results in recognizing visitor facial expressions.

Keywords: deepface; emotional; service; scanning; service quality

1. PENDAHULUAN

Universitas Battuta merupakan salah satu universitas swasta yang berada di Kota Medan. Sebagai sebuah lembaga pendidikan tinggi, Universitas Battuta terus berupaya meningkatkan layanannya baik kepada mahasiswa maupun masyarakat. Salah satu layanan yang ditingkatkan oleh Universitas Battuta adalah layanan kunjungan perpustakaan. Hal ini disebabkan, perpustakaan Universitas Battuta merupakan salah satu lembaga yang wajib memberikan layanan publik yang baik kepada pengunjung.

Dalam prakteknya, perpustakaan Universitas Battuta telah melakukan survei terhadap kualitas layanan pengunjung menggunakan kuesioner dengan media kertas. Namun, dalam pelaksanaannya, kuesioner ini sering kali diabaikan oleh pengunjung karena pengisian dan waktu pemrosesan hasil kuesioner membutuhkan waktu yang cukup lama dan Universitas Battuta belum memiliki sistem atau perangkat lunak pengukuran kualitas layanan. Oleh sebab itu, Universitas Battuta mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi maupun *feedback* dari pengunjung terhadap layanan yang telah berjalan selama ini. Padahal kualitas layanan merupakan salah bagian penting dalam pemasaran baik itu barang maupun jasa. Kualitas layanan yang baik tentunya akan memberikan persepsi positif bagi masyarakat, namun sebaliknya jika layanan yang buruk maka akan memberikan persepsi negatif[1]. Layanan yang baik akan memberikan kepuasan bagi pelanggan/pengunjung. Dengan melihat permasalahan diatas maka perpustakaan Universitas Battuta membutuhkan sebuah solusi dalam meningkatkan layanan publik guna meningkatkan citra serta kualitasnya sebagai perguruan tinggi swasta terbaik di kota Medan.

Pengenalan wajah adalah sebuah metode mengenali wajah seseorang dan melakukan pencocokan wajah yang telah terekam sebelumnya pada sebuah sistem[2]. Dengan proses pengenalan wajah (*scanning*) ini, maka verifikasi wajah seseorang dapat dikenali, tak terkecuali juga untuk informasi ekspresi emosional wajah seseorang. Dengan menggunakan teknologi pengolahan citra digital pada Deepface, aplikasi dibangun untuk mengenali ekspresi wajah pengunjung bahagia, terkejut, takut, netral, marah, kesal, dan sedih. Sedangkan metode *service quality* dilakukan untuk membandingkan antara harapan pengunjung dengan layanan yang diterima oleh pengunjung[3]. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi dan membantu pihak perpustakaan Universitas Battuta dalam mengukur serta meningkatkan kualitas layanannya.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Implementasi Deepface Untuk Analisis Ekspresi Wajah Pada Debat Calon Wakil Presiden Republik Indonesia”, dimana pada penelitian ini metode Deepface mampu mendeteksi respon emosional para kandidat pada konteks debat politik serta mengklasifikasikan ekspresi wajah setiap *frame* video[4]. Sedangkan pada penelitian “Improved Facial Emotion Recognition using Yolo and DeepFace for Music suggestion” berhasil mengembangkan sebuah aplikasi yang mampu memutar lagu berdasarkan emosional yang diprediksi dengan Deepface dan Yolo bertugas untuk mengekstrak citra wajah[5]. Pada kedua penelitian tersebut juga, Deepface mampu mendeteksi emosional seseorang hanya melalui wajah dan hal ini diharapkan dapat menjadi sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan pengukuran kualitas layanan di Universitas Battuta.

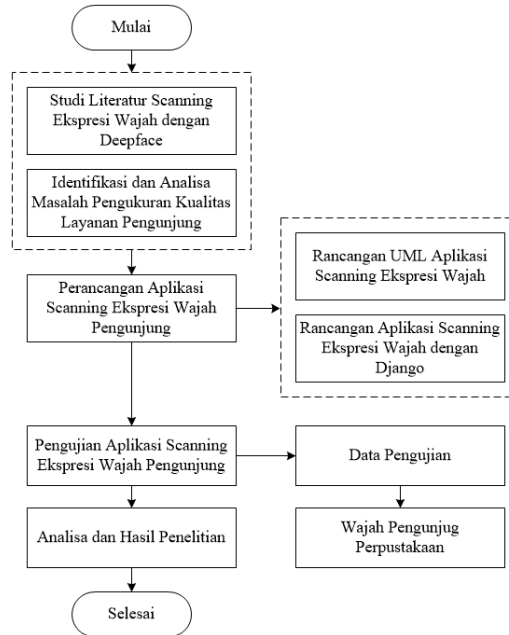
Aplikasi *emotion detection* memiliki fitur menu data umum (berupa status model, periode, departemen dan sub-departemen), menu transaksi (berupa subjek indikator, pertanyaan dan kunjungan), menu pengguna berisi daftar akun pengguna dan menu tentang program yang berisi terkait pengembang aplikasi. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman Python 3.11 menggunakan *framework* Django 5.1[6]. Python merupakan bahasa pemrograman yang mendukung *machine learning* baik untuk *face detection* maupun *face recognition*. Sedangkan Django adalah *framework* yang membantu pengembangan sebuah *website* dengan cepat dan efektif dengan konsep Model – View – Template (MVT)[7].

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem yang mampu mengukur kualitas layanan perpustakaan menggunakan ekspresi wajah pengunjung melalui proses *scanning* menggunakan *webcam*[8]. Sedangkan urgensi penelitian ini sangat penting sehubungan untuk meningkatkan pelayanan perpustakaan sebagai sebuah layanan publik guna meningkatkan dan menunjang pendidikan dan penelitian yang bermutu bagi masyarakat dan Universitas Battuta.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data yang dilakukan melalui buku maupun referensi serta jurnal terbaru terkait dengan topik penelitian. Selanjutnya, melakukan identifikasi dan analisa masalah yang terjadi, terkait layanan kunjungan perpustakaan di Universitas Battuta. Universitas Battuta mengalami masalah dalam pengukuran kualitas layanan menggunakan kuesioner dengan media kertas dimana hal ini membutuhkan waktu cukup lama dalam pemrosesan hasil survei. Tahap selanjutnya, peneliti membuat rancangan aplikasi pengukuran kualitas layanan perpustakaan menggunakan ekspresi wajah pengunjung dengan metode *service quality* dan Deepface. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian aplikasi untuk mengenali setiap citra yang berisi wajah dan ekspresi wajah pengunjung. Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

2.2 Studi Literatur Service Quality

Metode *service quality* merupakan metode untuk mengukur kualitas layanan dari atribut masing-masing dimensi, sehingga memperoleh nilai kesenjangan yang adalah selisih antara persepsi terhadap layanan dan harapan yang diterima[9]. Dimensi kualitas dari metode *service quality* yaitu: *tangibles, reliability, responsiveness, assurance and empathy*[10] dengan 4 skala likert, yaitu: skala 1 untuk sangat tidak puas, skala 2 untuk tidak puas, skala 3 untuk puas dan skala 4 untuk sangat puas.

2.3 Studi Literatur Deepface

Deepface adalah sebuah *framework* ringan untuk pengenalan wajah yang dikembangkan oleh perusahaan sosial media Facebook[11]. Deepface mampu menganalisa emosional wajah seseorang dengan atribut usia, jenis kelamin, emosi dan ras dengan menggunakan bahasa pemrograman Python[12]. Deepface memiliki fitur pengenalan wajah gabungan yang didalamnya terdapat model: VGG-Face, Google FaceNet, OpenFace, Facebook DeepFace, DeepID, ArcFace, dan Dlib. Model-model tersebut telah mencapai dan melewati tingkat akurasi manusia[13].

Fitur pada Deepface yaitu:

- Verifikasi wajah (*face verification*): membandingkan wajah yang dipindai dengan wajah yang lain guna memverifikasi wajah apakah cocok atau tidak;
- Pengenalan wajah (*face recognition*): proses menemukan wajah dalam *database*[14] gambar. Proses verifikasi wajah ini dilakukan berkali-kali;
- Analisis atribut wajah: mendeskripsikan sifat visual gambar wajah. Oleh karena itu, tahap ini digunakan untuk mengekstraksi atribut seperti usia, klasifikasi jenis kelamin, analisis emosi, dan lain-lain;
- Analisis wajah secara *real time*: pengujian pengenalan wajah dan analisis atribut wajah dengan umpan balik menggunakan *video real time* pada *webcam*.

Adapun pseudocode dari Deepface[15] yaitu :

Langkah 1: *Import dataset* untuk proses *training* dan *testing*

Langkah 2: Baca gambar wajah untuk proses klasifikasi

Langkah 3: Konversi gambar ke dalam format RGB untuk proses pengenalan wajah

Langkah 4: Evaluasi hasil pengenalan wajah

Langkah 5: Hitung tingkat akurasi pengenalan wajah dengan metode Deepface menggunakan rumus dibawah:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\text{Jumlah citra yang dikenali}}{\text{Jumlah citra uji}} \times 100\% \quad (1)[16]$$

2.4 Perpustakaan

Perpustakaan merupakan sebuah lembaga yang menyediakan sumber informasi yang berbentuk buku, jurnal dan lainnya serta melayani peminjaman dan pengembalian sumber informasi tersebut bagi setiap anggotanya, guna mendukung pembelajaran dan penelitian serta pengembangan ilmu[17].

2.5 Ekspresi Wajah

Ekspresi wajah adalah sebuah bentuk komunikasi yang memberikan informasi mengenai keadaan emosi seseorang[18]. Manusia mampu melihat dan menilai kondisi emosional seseorang melalui ekspresi wajahnya, namun komputer tidak mampu melakukan hal tersebut. Teknologi pengolahan citra digital, memungkinkan komputer untuk menganalisa dan menilai serta mengetahui kondisi emosional wajah seseorang hanya melalui ekspresi wajah.

2.6 OpenCV

OpenCV (Open Computer Vision) adalah sebuah *API (Application Programming Interface)* yang sangat familiar pada pengolahan citra (*computer vision*)[19]. Computer Vision memungkinkan komputer dapat melihat seperti manusia. Implementasi dari *computer vision* adalah *face recognition, face detection, face/object tracking, road tracking*, dan lain-lain.

2.7 Rancangan Aplikasi Emotion Detection dengan Deepface

Aplikasi *emotion detection* ini di *deploy* pada sebuah *web hosting* berbayar, yaitu *Domainesia*. Hal ini bertujuan agar pengunjung dapat memberikan penilaian kualitas layanan perpustakaan secara *online*. Adapun rancangan aplikasi *emotion detection* dengan metode Deepface:

a. Perancangan UML (Unified Modeling Language)

Pada perancangan UML[20] ini, terdapat beberapa bagian yang dapat diakses oleh aktor admin dan aktor mahasiswa, dosen, pegawai dan non-member. Untuk aktor admin, bagian yang dapat diakses adalah Beranda, Data Umum, Transaksi, Laporan, Profil dan Tentang Program. Sedangkan aktor mahasiswa, dosen, pegawai, dan non-member, dapat mengakses Transaksi Kunjungan, Kotak Saran, Profil dan Tentang Program. Hal ini dapat dilihat pada *use case diagram* berikut, yang menggambarkan interaksi aktor pada aplikasi *emotion detection*.



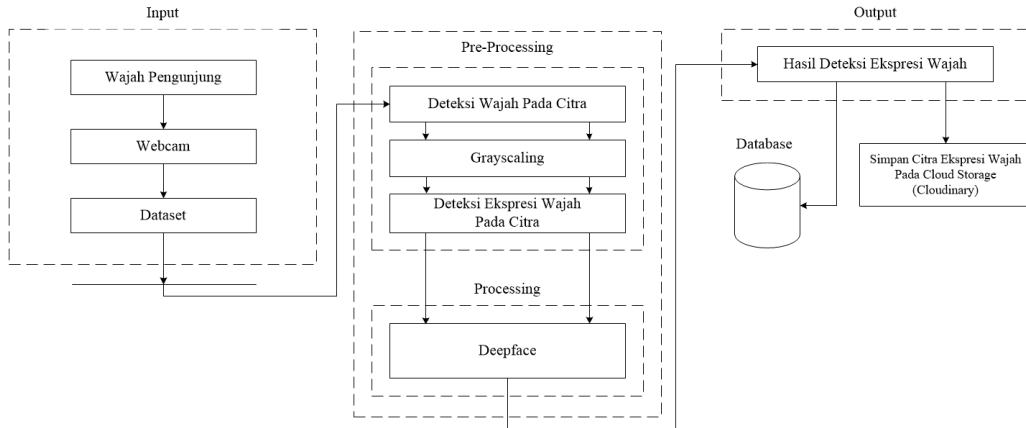
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Emotion Detection dengan metode Deepface

b. Perancangan Blok Diagram Emotion Detection

Pada **Gambar 3**, perancangan ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Bagian input, pengunjung wajib untuk mengambil citra wajahnya sendiri melalui *webcam* dimana hal ini dapat dilakukan ketika pengunjung memberikan penilaian kunjungan. Citra atau gambar yang diambil sendiri oleh pengunjung ini merupakan *dataset* dari aplikasi.
2. *Pre-processing* merupakan tahapan dimana aplikasi akan mendeteksi setiap citra yang diambil sendiri oleh pengunjung, apakah terdapat wajah pengunjung atau tidak. Jika pada citra tersebut tidak terdapat wajah, maka aplikasi akan memberikan respon “*Wajah tidak terdeteksi dalam gambar*”. Proses deteksi wajah pada sebuah *citra* ini dapat dilakukan dengan bantuan *library* OpenCV. Sedangkan jika citra terdapat wajah, maka tahapan selanjutnya adalah mengubah citra tersebut menjadi *grayscale* (keabu-abuan)[14]. Hal ini bertujuan untuk menghemat memori penyimpanan citra nantinya baik di *server* maupun di *cloud storage*. Tahap selanjutnya adalah melakukan deteksi ekspresi wajah pengunjung pada citra dengan metode Deepface.
3. Pada bagian *output* merupakan hasil pengujian deteksi ekspresi wajah pada sebuah citra. Adapun nilai-nilai ekspresi pada citra tersebut adalah *happy, neutral, surprise, sad, fear, disgust, dan angry*. Nilai-nilai inilah yang akan diterjemahkan dan dikonversi oleh aplikasi ke dalam *skala likert* pada metode *service quality*

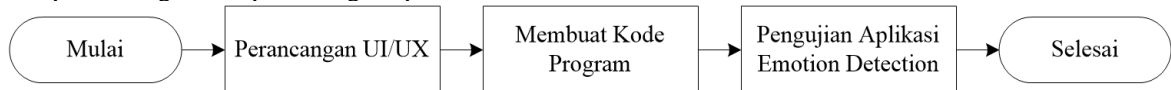
dengan ketentuan skala 1 untuk sangat tidak puas (*disgust*, dan *angry*), skala 2 untuk tidak puas (*sad* dan *fear*), skala 3 untuk puas (*neutral* dan *surprise*) dan skala 4 untuk sangat puas (*happy*). Metode Deepface juga akan memberikan kesimpulan dari nilai-nilai ekspresi pada citra tersebut dengan variabel *dominant_emotion*. Nilai-nilai dari ekspresi wajah pengunjung dan kesimpulannya otomatis tersimpan pada *database* bersama dengan citra yang berisi ekspresi wajah pengunjung di *cloud storage Cloudinary* sebagai aset citra.



Gambar 3. Blok Diagram Emotion Detection

c. Perancangan Website *Emotion Detection*

Adapun kerangka dari perancangan aplikasi *emotion detection* ini berbasis *website*.



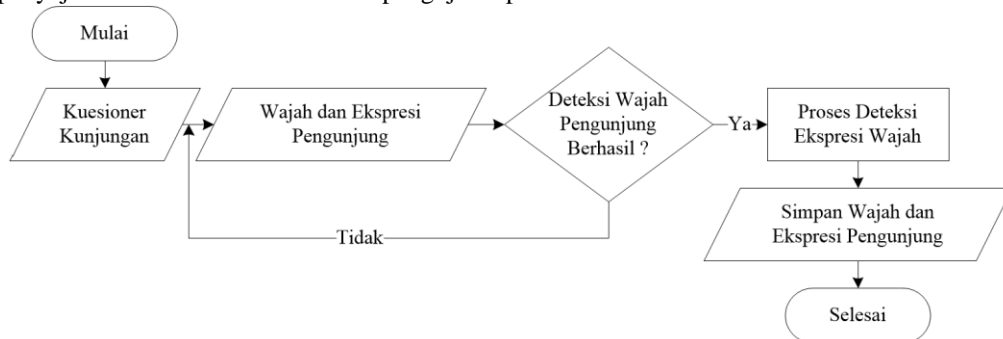
Gambar 4. Perancangan *website emotion detection*

Tahapan dari perancangan aplikasi ini berdasarkan **Gambar 4** yaitu:

1. Perancangan User Interface/User Experience (UI/UX) merupakan rancangan *user interface* pada aplikasi *emotion detection* yang dibangun menggunakan *html*, *css*, *bootstrap 5*, *javascript* dan lain-lain.
2. Membuat kode program: kode program dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python 3.11 dengan bantuan *framework Django 5.1*[6] yang membuat pengembangan aplikasi berbasis *website* menjadi lebih cepat dan menggunakan *PostgreSQL*[21] 14 sebagai *relational database system*.
3. Pengujian aplikasi *emotion detection* merupakan uji coba terhadap seluruh fitur yang terdapat pada menu aplikasi *emotion detection* dan jika seluruh fitur berjalan dengan baik maka aplikasi disimpulkan berhasil melakukan fungsinya.

2.8 Tahapan Pengujian Aplikasi

Adapun penyajian visual aliran data melalui pengujian aplikasi *emotion detection* ini.



Gambar 5. Pengujian aplikasi *emotion detection*

Tahapan dari pengujian aplikasi ini berdasarkan pada **Gambar 5** yaitu:

- a. Pengunjung memberikan penilaian terkait kualitas layanan perpustakaan dengan menjawab soal-soal yang terdapat pada kuesioner. Setiap soal akan dijawab menggunakan ekspresi wajah pengunjung yang berisi ekspresi tertawa/senyum (*happy*) berarti sangat puas, ekspresi netral (*neutral* dan *surprise*) berarti puas, ekspresi sedih/menangis (*sad* dan *fear*) berarti tidak puas dan ekspresi marah (*disgust*, dan *angry*) berarti sangat tidak puas. Aplikasi akan mendeteksi setiap wajah pada citra yang diambil sendiri oleh pengunjung melalui *webcam*. Jika citra yang dikirimkan oleh pengunjung berisi wajah maka, aplikasi akan mendeteksi ekspresi yang terdapat pada citra tersebut. Sedangkan jika citra yang dikirimkan tidak berisi wajah, maka aplikasi akan merespon dan menyarankan pengunjung untuk mengambil citra atau gambar kembali.

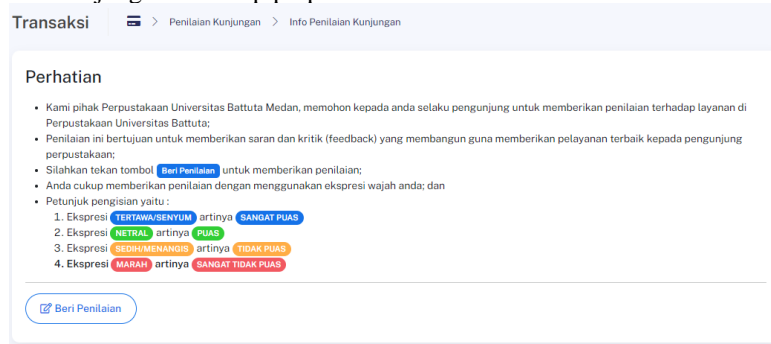
- b. Setelah proses deteksi ekspresi wajah berhasil maka tahap selanjutnya adalah menyimpan hasil deteksi ekspresi wajah tersebut ke *database* dan menyimpan citra ke *cloud storage Cloudinary*[22] sebagai aset citra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

a. Halaman Transaksi – Beri Penilaian

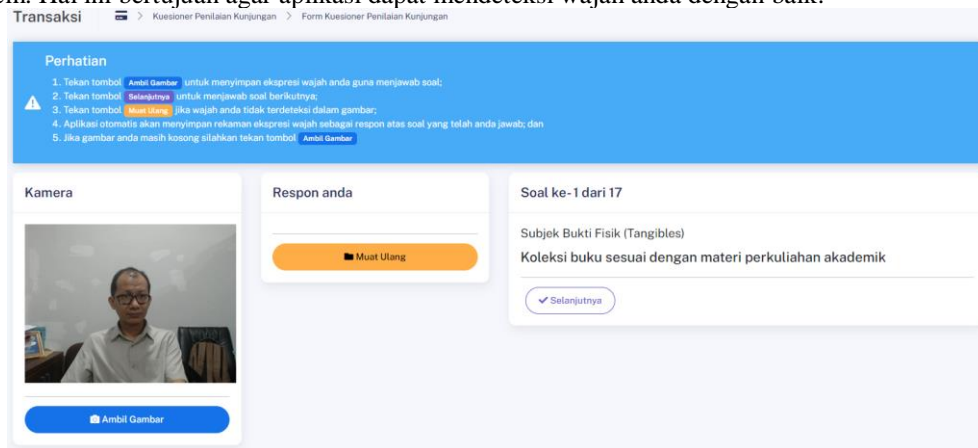
Pada bagian ini, pengguna dengan status akun sebagai mahasiswa, dosen, pegawai dan non-member dapat memberikan penilaian kunjungan terhadap perpustakaan Universitas Battuta.



Gambar 6. Halaman Transaksi – Beri Penilaian

b. Halaman Transaksi – Beri Penilaian – Form Kuesioner Penilaian Kunjungan

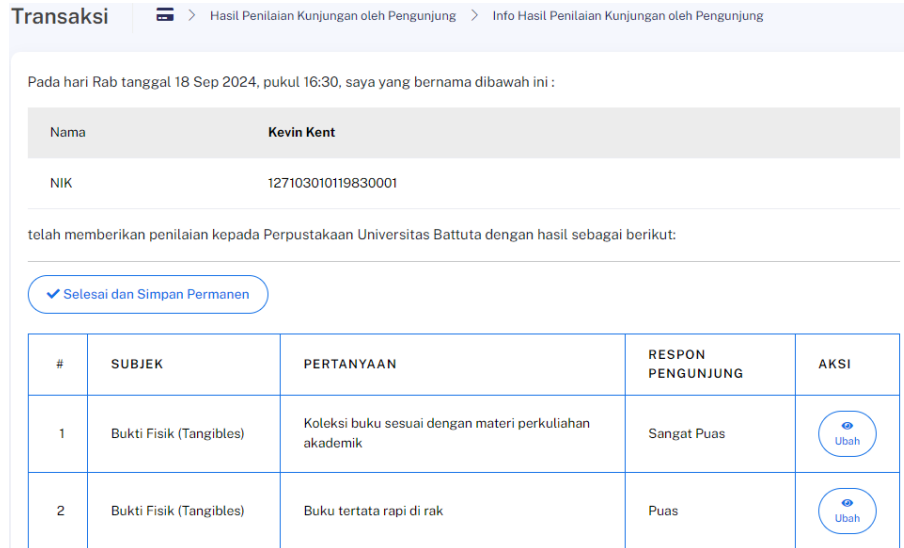
Pada bagian ini, pengguna dengan status akun sebagai mahasiswa, dosen, pegawai dan non-member wajib menjawab 17 soal kuesioner yang disajikan satu per satu menggunakan wajah. Pengambilan citra wajah ini mewajibkan pengunjung untuk tidak menggunakan/mengenakan kacamata, jilbab atau kerudung dan wajib berada di ruangan yang memiliki cahaya yang cukup serta jarak pengambilan wajah dengan kamera kurang dari 50 cm. Hal ini bertujuan agar aplikasi dapat mendeteksi wajah anda dengan baik.



Gambar 7. Halaman Transaksi – Beri Penilaian – Form Kuesioner Penilaian Kunjungan

c. Halaman Transaksi – Beri Penilaian – Hasil Penilaian Kunjungan

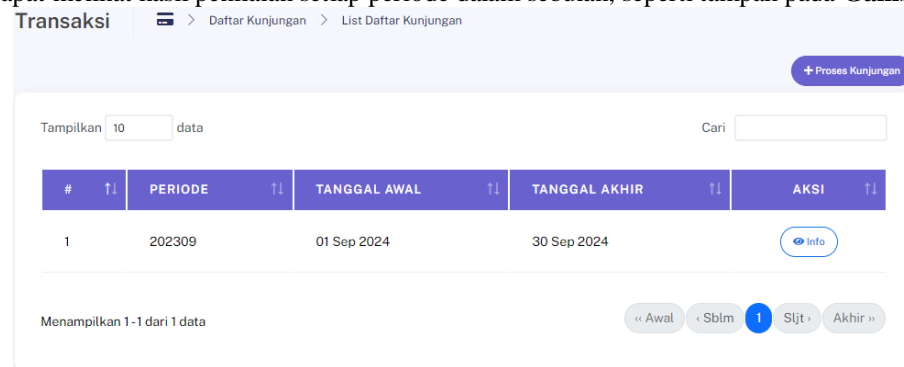
Pada bagian ini merupakan hasil penilaian kunjungan yang diberikan oleh pengguna dengan status akun mahasiswa, dosen, pegawai dan non-member. Pengguna juga dapat mengubah penilaiannya sebelum menyimpan seluruh hasil penilaian, seperti tampak pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Halaman Transaksi – Beri Penilaian – Hasil Penilaian Kunjungan

d. Halaman Transaksi – Kunjungan

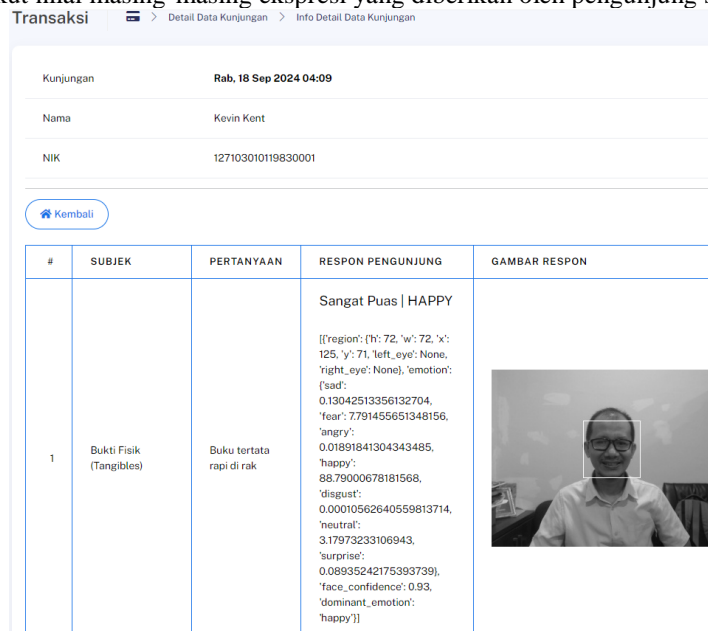
Pada bagian ini, pengguna dengan status akun admin yang dapat mengakses halaman ini. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat hasil penilaian setiap periode dalam sebulan, seperti tampak pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Halaman Transaksi – Kunjungan

e. Halaman Transaksi – Detail Data Kunjungan

Pada bagian ini, pengguna dengan status akun admin, dapat melihat secara detail hasil respon yang diberikan oleh pengunjung berikut nilai masing-masing ekspresi yang diberikan oleh pengunjung serta kesimpulannya.



Gambar 10. Halaman Transaksi – Detail Data Kunjungan

3.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian deteksi ekspresi wajah dilakukan dengan skenario sebagai berikut:











1. Wajah tegap lurus ke depan menghadap kamera dengan jarak wajah ke kamera kurang dari 50 cm
2. Pencahayaan ruangan cukup baik
3. Wajah terdapat aksesoris (seperti kacamata, jilbab atau kerudung) maupun tanpa aksesoris.

Nilai yang terdapat pada ekspresi wajah merupakan nilai dominan ekspresi wajah dari nilai ekspresi wajah yang lain. Peneliti melakukan pengujian kepada 30 orang pengunjung dengan menjawab 17 soal sesuai skenario pengujian diatas dan mendapatkan hasil:

$$Akurasi = \frac{510}{530} \times 100\% = 96\%$$

Sedangkan hasil pengujian deteksi ekspresi wajah dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Skenario Uji Ekspresi Wajah

No	Citra	Wajah Terdeteksi	Ekspresi Asli	Hasil Ekspresi
1		Ya	Tertawa/Senyum	Sangat puas <i>Happy</i> : 76.64
2		Ya	Netral	Puas <i>Neutral</i> : 38.30
3		Ya	Sedih/Menangis	Tidak puas <i>Fear</i> : 50.48
4		Ya	Netral	Tidak puas <i>Fear</i> : 70.64
5		Ya	Sedih/Menangis	Sangat tidak puas <i>Angry</i> : 33.59
6		Ya	Tertawa/Senyum	Sangat Puas <i>Happy</i> : 74.36
7		Ya	Tertawa/Senyum	Puas <i>Neutral</i> : 60.97
8		Ya	Netral	Sangat Puas <i>Happy</i> : 50.52
9		Ya	Netral	Puas <i>Neutral</i> : 79.78
10		Ya	Netral	Tidak Puas <i>Fear</i> : 100.0

Berdasarkan hasil pengujian deteksi ekspresi wajah pada **Tabel 1**, menunjukkan aplikasi dengan metode Deepface mampu mengenali ekspresi wajah dengan baik. Terdapat 5 (lima) ekspresi wajah yang bernilai benar dan sesuai dengan ekspresi asli dan 5 (lima) ekspresi wajah yang bernilai salah dan tidak sesuai dengan ekspresi asli. Tingkat keakuratan hasil ekspresi yang dominan dari ekspresi nilai-nilai yang diberikan metode Deepface seperti *happy*, *neutral*, *surprise*, *sad*, *fear*, *disgust*, dan *angry* cukup akurat. Hal ini disebabkan oleh pengambilan citra wajah yang kurang baik dan kurangnya perhatian pengunjung terhadap aturan pengambilan wajah yang berisi ekspresi wajah. Oleh sebab itu, butuh pengembangan aplikasi dan penelitian lebih lanjut sehingga pengambilan citra wajib oleh pengunjung dapat memenuhi aturan pengambilan wajah seperti terdapatnya aksesoris pada wajah, posisi wajah yang tidak tegap lurus menghadap *webcam*.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengenali setiap citra yang berisi wajah dan ekspresi wajah pengunjung menggunakan metode *service quality* dan Deepface. Proses deteksi ekspresi wajah pengunjung dipengaruhi oleh beberapa parameter yaitu pengambilan citra wajah wajib berada pada ruangan yang memiliki pencahayaan yang baik, penggunaan aksesoris pada wajah seperti masker, jilbab atau kerudung, kacamata akan mempengaruhi proses deteksi wajah sebab jika deteksi wajah gagal maka deteksi ekspresi wajah tidak dapat dilakukan dan ketika pengambilan citra disarankan posisi wajah tegap lurus ke depan menghadap kamera. Pengujian akurasi aplikasi *emotion detection* menggunakan 510 sampel wajah pengunjung menunjukkan hasil akurasi yang sangat baik dengan jarak wajah ke *webcam* sebesar kurang dari 50 cm. Sedangkan hasil deteksi ekspresi wajah pengunjung menunjukkan hasil yang cukup akurat dalam mengenali ekspresi wajah. Sedangkan saran penelitian lebih lanjut terkait hal ini adalah pengembangan aplikasi *emotion detection* untuk membantu mengenali psikologis anak dengan menggunakan Arduino dan konsep *internet of things*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didukung oleh Fakultas Teknologi Universitas Battuta dan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Battuta serta dibiayai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi.

REFERENCES

- [1] Ismayda Vivi Lufita and Rennyta Yusiana, "Pengukuran Kualitas Layanan Dengan Metode Service Quality (Servqual) Dalam Rangka Meningkatkan Jumlah Nasabah Pada BJB Kantor Cabang Pembantu Gedebage Bandung Tahun 2021," in *e-Proceeding of Applied Science*, 2021, pp. 1071–1078.
- [2] M. Fuadi, U. Darusalam, and A. Kusuma Whardana, "Face Recognition Menggunakan OpenCV Dengan Bahasa Pemrograman Python OOP Untuk Sistem Presensi Rumah Sakit," *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, vol. 2, no. 3, pp. 218–224, 2021.
- [3] I. P. S. Almantara, M. Sudarma, and I. B. A. Swamardika, "Penilaian Tingkat Kepuasan Layanan Produk/Jasa dengan Metode Service Quality Model," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 20, no. 2, p. 223, Dec. 2021, doi: 10.24843/MITE.2021.v20i02.P06.
- [4] E. Julianto, S. Ardana Ardiyansa, T. Scholastica Tanzil, H. Ahmad Fajri, and N. Clarissa Maharani, "IMPLEMENTASI DEEPFACE UNTUK ANALISIS EKSPRESI WAJAH PADA DEBAT CALON WAKIL PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JSTI)*, vol. 6, no. 3, pp. 196–206, Aug. 2024.
- [5] G. M, P. A, S. V, S. M, and L. K, "Improved Facial Emotion Recognition using Yolo and DeepFace for Music suggestion," in *2022 3rd International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC)*, IEEE, Aug. 2022, pp. 1124–1127. doi: 10.1109/ICESC54411.2022.9885456.
- [6] Bilya Putra Aji and A. Hernawan, "Sistem Informasi Surat Elektronik Untuk Akademik UIN Mataram (Dengan Python Django Framework)," *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, vol. 3, no. 2, pp. 252–262, Sep. 2022, doi: 10.29303/jbegati.v3i2.777.
- [7] E. Purwawijaya, R. N. Singarimbun, and H. Pasaribu, "Implementasi Face Recognition Pada Absensi Karyawan Menggunakan Local Binary Pattern Histogram dan SHA 256 bit," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 4, p. 2383, Oct. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4923.
- [8] A. T. J. Harjanta and F. M. Dewanto, "REAL TIME TRACKING OBYEK BERGERAK DENGAN WEBCAM BERBASIS WARNA DENGAN METODE BACKGROUND SUBTRACTION," *Jurnal Transformatika*, vol. 15, no. 1, p. 1, Jul. 2017, doi: 10.26623/transformatika.v15i1.449.
- [9] Rice Novita and Wan Mulyani Egusti, "Penerapan Metode Servqual Terhadap Kualitas Layanan Sistem Informasi Pengarsipan," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 11*, 2019, pp. 240–246.
- [10] Y. D. PRATAMA, H. Setiawan, A. Alfian, T. Sunarni, and D. Budiarto, "Analisis Dimensi Kualitas Pelayanan (Services Quality) pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Potong Rambut (Barbershop) di Palembang," *Jurnal Tekno*, vol. 19, no. 2, pp. 116–128, Jan. 2023, doi: 10.33557/jtekn.v19i2.2130.
- [11] Sefik Serengil, "https://viso.ai/computer-vision/deepface/," viso.ai.

- [12] M. E. Riyadani and S. Subiyanto, "Sistem Keamanan Untuk Otorisasi Pada Smart Home Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Library OpenCV," *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 2, pp. 69–77, Mar. 2022, doi: 10.47970/siskom-kb.v5i2.284.
- [13] Jemal Rashidi, Komang Candra Brata, and Adam Hendra Brata, "Pembangunan Aplikasi Program Membership Wahana Go-Kart menggunakan Flutter dengan Pustaka Deepface (Studi Kasus CVIndi Karya Teknik)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 7, pp. 3054–3061, Jul. 2022.
- [14] A. W. Wibowo, A. Karima, Wiktasari, A. Yobioktabera, and S. Fahriah, "Pendeteksian dan Pengenalan Wajah Pada Foto Secara Real Time Dengan Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram," *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan)*, vol. Vol. 9 No., 2020.
- [15] "Improved Accuracy of Face Recognition System to Identify Criminal Based on Innovative Feature Extractor to Improve Accuracy Using Deepface over LBPH Algorithm," *J Pharm Negat Results*, vol. 13, no. SO4, Jan. 2022, doi: 10.47750/pnr.2022.13.S04.051.
- [16] R. Kosasih and C. Daomara, "Pengenalan Wajah dengan Menggunakan Metode Local Binary Patterns Histograms (LBPH)," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 4, pp. 1258–1264, Oct. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3171.
- [17] M. Munawar, M. Maisura, and C. M. Nur, "PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA BUKU DAN PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN PADA TAMAN BACAAN MASYARAKAT AR-RASYID ACEH BESAR," *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, p. 122, Feb. 2019, doi: 10.22373/cj.v3i2.6340.
- [18] R. R. Reynaldo and I. Maliki, "Pengenalan Ekspresi Wajah dengan Metode Viola Jones dan Convolutional Neural Network," *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, Mar. 2021, doi: 10.34010/komputika.v10i1.4119.
- [19] Sutarti, S. Samsuni, and I. Asseghaf, "Sistem Keamanan Rumah melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam dan Library Opencv Berbasis Raspberry Pi," *Jurnal Dinamika Informatika*, vol. 8, no. 2, 2019.
- [20] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 22–31, Jun. 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [21] D. A. B. Prasetyo, "Implementasi Information Schema Database Pada PostgreSQL untuk Pembuatan Tabel Informasi dengan Menggunakan Python Di PT XYZ," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1961–1972, Sep. 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2221.
- [22] E. P. Wijaya, S. Kosasi, and D. David, "Implementasi Aplikasi Web Full Stack Pendataan Cloversy.id," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 320–327, Nov. 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1293.