

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode *Machine Learning Life Cycle*

Metode *machine learning life cycle* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini.

3.1.1. *Model Requirements*

Pada tahap model *requirement* dilakukan Analisa mulai dari pengumpulan data yang akan di lakukan seperti:

- Observasi dilakukan mandiri dengan menganalisis kebutuhan data yang diperlukan untuk membuat model model emotion detection di SMAN 1 PENENGAHAN LAMPUNG SELATAN. Hasil observasi akan kebutuhan ini adalah sebagai berikut:
 1. Observasi untuk menentukan penggunaan dataset gambar dilakukan selama lebih kurang 2 bulan, dilakukan dari (April – Mei 2023)
 2. Dataset gambar yang akan digunakan untuk melatih model adalah dengan menggunakan dataset yang diperoleh dari hasil pengumpulan citra wajah siswa di SMAN 1 PENENGAHAN LAMPUNG SELATAN.
 3. Terdapat tujuh kelas emosi untuk melatih model yaitu, marah, muak, takut, senang, netral, sedih dan kaget.
- Wawancara yang dilakukan dengan pihak BK di SMAN 1 PENENGAHAN LAMPUNG SELATAN untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan. Hasil wawancara yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Penelitian

Narasumber		Bpk. Prasetyo Waluyo S.Sos
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah Anda sebagai konselor di bidang Bimbingan Konseling (BK) merasa penting untuk memiliki alat yang dapat mendeteksi ekspresi wajah siswa saat sesi bimbingan konseling?	a) Sangat penting
2	Bagaimana Anda melihat manfaat alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam konteks bimbingan konseling? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	b) Memungkinkan identifikasi masalah emosional siswa secara lebih efektif.
3	Apakah Anda yakin bahwa alat deteksi ekspresi wajah siswa dapat menjadi alat yang berharga dalam meningkatkan layanan bimbingan konseling? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	b) Yakin
4	Apakah Anda berpikir bahwa alat deteksi ekspresi wajah siswa dapat membantu dalam mengidentifikasi siswa yang sedang mengalami masalah emosional atau psikologis? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	b) Membantu
5	Apakah Anda tertarik untuk menggunakan alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam praktik	b) Tertarik

	bimbingan konseling? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	
6	Apakah Anda memiliki sumber daya dan infrastruktur yang memadai untuk mendukung penggunaan alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam bimbingan konseling?	b) Sebagian, kami memiliki beberapa sumber daya dan infrastruktur yang dapat digunakan.
7	Apakah Anda berpikir bahwa alat deteksi ekspresi wajah siswa dapat membantu dalam membangun hubungan yang lebih baik antara konselor dan siswa? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	b) Membantu
8	Apakah Anda percaya bahwa alat deteksi ekspresi wajah siswa dapat meningkatkan efektivitas intervensi dan pengaruh positif dari bimbingan konseling? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	c) Netral
9	Bagaimana pandangan Anda terhadap kemungkinan adopsi teknologi alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam bidang bimbingan konseling? Silakan pilih jawaban yang paling sesuai.	b) Mungkin diadopsi
10	Apakah Anda memiliki kekhawatiran atau hambatan tertentu terkait penggunaan alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Belum memahami cara kerja alat deteksi ekspresi wajah, sehingga perlu latihan penggunaan supaya tercapai/mencapai hasil hasil yang maksimal

bimbingan konseling? Jika ya, silakan jelaskan.	<ul style="list-style-type: none"> • Kendala arus listrik/mati listrik, sehingga laptop yang berisi aplikasi/program alat deteksi ekspresi wajah tidak bisa digunakan
---	--

Berdasarkan tabel pertanyaan dan jawaban dari narasumber Bpk. Prasetyo Waluyo S.Sos, berikut adalah kesimpulan dari hasil wawancara:

1. Narasumber menganggap alat deteksi ekspresi wajah siswa sangat penting dalam konteks bimbingan konseling.
2. Narasumber melihat manfaat alat ini dalam identifikasi masalah emosional siswa secara lebih efektif. Ini dapat membantu konselor untuk memahami perasaan dan kondisi emosional siswa dengan lebih baik.
3. Narasumber yakin bahwa alat deteksi ekspresi wajah siswa dapat menjadi alat yang berharga dalam meningkatkan layanan bimbingan konseling.
4. Narasumber percaya bahwa alat ini dapat membantu dalam mengidentifikasi siswa yang sedang mengalami masalah emosional atau psikologis.
5. Narasumber tertarik untuk menggunakan alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam praktik bimbingan konseling.
6. Narasumber menyatakan bahwa mereka memiliki sebagian sumber daya dan infrastruktur yang dapat digunakan untuk mendukung penggunaan alat ini dalam bimbingan konseling.
7. Narasumber berpikir bahwa alat ini dapat membantu dalam membangun hubungan yang lebih baik antara konselor dan siswa.
8. Narasumber memiliki pandangan netral tentang apakah alat ini dapat meningkatkan efektivitas intervensi dan pengaruh positif dari bimbingan konseling.
9. Narasumber menyatakan bahwa teknologi alat deteksi ekspresi wajah siswa mungkin dapat diadopsi dalam bidang bimbingan konseling.

10. Kekhawatiran atau Hambatan: Narasumber memiliki beberapa kekhawatiran dan hambatan terkait penggunaan alat ini, seperti kurangnya pemahaman tentang cara kerja alat deteksi ekspresi wajah dan kendala arus listrik.

Kesimpulannya, narasumber mengakui nilai potensial dari alat deteksi ekspresi wajah siswa dalam bimbingan konseling, tetapi juga menyadari bahwa ada beberapa hambatan yang perlu diatasi, termasuk pelatihan untuk penggunaan yang efektif dan masalah terkait infrastruktur teknologi. Kemungkinan adopsi teknologi ini masih terbuka, tetapi perlu dipertimbangkan dengan matang agar dapat memberikan manfaat yang maksimal dalam konteks bimbingan konseling.

3.1.2. Data Collection

Pada tahap data *collection* dilakukan pengumpulan citra wajah siswa dilakukan dengan menggunakan kamera smartphone dan cermat dalam pencahayaan. Setiap citra wajah kemudian dianotasi dengan label berisi informasi tentang nama siswa dan atribut wajah seperti ekspresi. Data yang terkumpul kemudian akan diproses dan diolah untuk menghilangkan dupleks, mengurangi noise, dan menyesuaikan pixel gambar agar sesuai dengan kebutuhan pelatihan model. dengan jumlah tujuh kelas ekspresi wajah yaitu marah, muak, takut, senang, netral, sedih dan kaget dengan jumlah total gambar sebanyak 618 gambar.

3.1.3. Data Cleaning

Pada fase *Cleaning* data yang sudah dikumpulkan dilakukan cleaning data dengan melakukan atau menerapkan resize pixel menjadi 48×48 yang digunakan untuk mengubah skala nilai piksel gambar menjadi rentang antara 0 dan 1. Hal ini berguna dalam normalisasi data gambar sebelum dilakukan pelatihan model.

3.1.4. Data Labeling

Proses *Labeling* tidak perlu dilakukan secara manual karena data yang digunakan sudah diberi label pada saat pengambilan atau pengumpulan dataset tersebut. Sehingga pada tahap ini yang dilakukan adalah dengan mengubah label yang sebelumnya dalam bentuk teks atau string menjadi array yaitu ('angry': 0, 'disgust': 1, 'fear': 2, 'happy': 3, 'neutral': 4, 'sad': 5, 'surprise': 6).

3.1.5. Feature Engineering

Proses *Feature Engineering* dilakukan dengan memecah data menjadi data *training* dan testing. Untuk data *training* berjumlah 80% dari keseluruhan data sebagai data *training* dan 20% dari keseluruhan dari data testing serta menentukan data yang digunakan untuk validasi yang berbeda-beda untuk setiap kelasnya.

3.1.6. Model Training

Model training dilakukan untuk melatih model CNN yang sudah dibuat. *Training* di lakukan agar model dapat bekerja dengan optimal dimana pada proses *training* data *training* akan di bagi menjadi dua bagian yakni *training set* dan *validation set*.

3.1.7. Model Evaluation

Model evaluation pada tahapan ini akan mengkonfirmasi bahwa suatu model dapat memprediksi suatu data baru dengan cukup baik. Data yang akan dimasukkan ke dalam evaluasi ini adalah data testing di mana data testing memiliki 20% dari seluruh gambar atau $20\% \times 618 \text{ gambar} = 124 \text{ gambar}$ yang dimiliki terdiri dari tujuh kelas (marah, muak, takut, senang, netral, sedih dan kaget). Setelah model selesai memprediksi data langkah selanjutnya adalah menggunakan dua jenis *evaluation matrix* untuk melihat performa dari model yang sudah di buat. Jenis matrix tersebut adalah *matrix accuracy* dan *confusion matrix*.