

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi pengenalan ekspresi wajah terutama di area sekitar mata semakin maju dan bermanfaat, sistem ini dirancang untuk mendeteksi kondisi fisik seseorang secara otomatis. Karena area sekitar mata sangat penting dalam mendeteksi nyeri karena otot-otot di bagian ini mudah menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan, ketika seseorang merasakan nyeri ekspresi wajahnya akan berubah, seperti munculnya kerutan di dahi, penurunan posisi alis dan perubahan pada kelopak mata. Oleh karena itu, teknologi pengenalan ekspresi wajah menggunakan berbagai algoritma dan sensor menjadi sangat penting[1]. Karena dapat bekerja secara otomatis tanpa memerlukan interaksi langsung dari pengguna, teknologi ini sangat penting untuk mendukung kemajuan di berbagai bidang kehidupan [2]. Disamping itu dengan memantau perubahan ekspresi wajah, kita dapat memperoleh informasi yang lebih tepat mengenai tingkat keparahan nyeri yang dialami oleh pasien. Sehingga salah satu tantangan utama dalam penelitian ini adalah keterbatasan akurasi dan keandalan dalam mengenali tanda-tanda nyeri terutama di area sekitar mata. Selain itu, kesulitan dalam mengumpulkan data ekspresi wajah yang cukup banyak dan berkualitas menjadi hambatan besar dalam melatih algoritma. Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan alat penilaian yang lebih akurat dan relevan. Hal ini juga penting untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara ekspresi wajah dan tingkat nyeri[3]. Dalam penelitian ini, metode Systematic Literature Review (SLR) dipilih untuk mengumpulkan dan menganalisis bukti-bukti yang ada mengenai penilaian ekspresi wajah sebagai alat untuk menilai nyeri. SLR memberikan peluang bagi para peneliti untuk secara menyeluruh mengevaluasi berbagai studi yang telah dilakukan sebelumnya. Disamping itu, SLR juga berperan dalam menemukan kelemahan dalam studi yang sudah ada serta membantu dalam merancang dan merekomendasikan pengembangan alat ukur nyeri yang lebih efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literatur yang membahas penggunaan ekspresi wajah sebagai metode penilaian nyeri, dengan perubahan pada kerutan di dahi, penurunan posisi alis dan perubahan pada kelopak mata, serta mengidentifikasi bukti-bukti yang mendukung efektivitas metode dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan alat penilaian nyeri yang lebih

akurat dan relevan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat membantu pasien yang mengalami kesulitan untuk mengungkapkan rasa nyeri mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Pada bagian latar belakang penelitian ini terdapat rumusan masalah terkait keterbatasan akurasi dan keandalan dalam mengenali tanda-tanda nyeri yang kompleks. Selain itu, kesulitan dalam mengumpulkan data ekspresi wajah yang cukup banyak dan berkualitas menjadi hambatan besar dalam melatih algoritma yang efektif. Oleh karena itu, metode Systematic Literature Review (SLR) digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan cara mengumpulkan dan menganalisis bukti dari berbagai studi sebelumnya secara sistematis. Selain itu, SLR juga berkontribusi dalam merumuskan dan merekomendasikan pengembangan alat penilaian nyeri yang lebih akurat dan relevan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan penanganan pasien yang mengalami kesulitan dalam mengungkapkan rasa nyeri.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan sintesis temuan pada penelitian ini, deteksi nyeri melalui ekspresi wajah terutama di area sekitar mata, menunjukkan bahwa perubahan seperti kerutan di dahi, penurunan posisi alis dan perubahan pada kelopak mata adalah tanda penting untuk menilai tingkat nyeri. Berbagai studi juga membuktikan bahwa ekspresi wajah tersebut dapat digunakan secara efektif untuk mendeteksi nyeri secara otomatis dengan bantuan teknologi pengenalan wajah dan algoritma pembelajaran mendalam. Namun, akurasi dan keandalan sistem ini masih terbatas karena ekspresi wajah dan perbedaan antara individu serta pengumpulan data yang cukup dan berkualitas juga menjadi kendala. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih efektif dalam menilai rasa nyeri, terutama pada pasien yang sulit berkomunikasi verbal. Pendekatan ini memanfaatkan teknologi pengenalan wajah dan algoritma pembelajaran mendalam untuk mendeteksi nyeri secara otomatis, yang menandai kemajuan signifikan dalam bidang ini. Meskipun menunjukkan potensi besar masih ada kesenjangan dalam akurasi dan penerapan yang perlu diperbaiki, terutama terkait akurasi dan keandalan sistem yang masih terbatas akibat perbedaan ekspresi wajah setiap seseorang, serta tantangan dalam pengumpulan data ekspresi yang cukup dan berkualitas. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi berbagai metode dan

pendekatan yang telah diterapkan dalam studi-studi sebelumnya, sekaligus mengungkap kelemahan dan keterbatasan sistem yang ada dan menyusun rekomendasi untuk pengembangan alat penilaian nyeri yang lebih akurat, andal, dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk lingkungan klinis. Meskipun teknologi pengenalan wajah dan algoritma pembelajaran mendalam menunjukkan kemajuan signifikan dan potensi besar dalam mendeteksi nyeri secara otomatis, masih terdapat kesenjangan yang perlu diperbaiki, terutama terkait akurasi dan keandalan sistem akibat variasi ekspresi wajah setiap individu serta tantangan dalam pengumpulan data yang memadai. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah penting dalam mendukung pengembangan teknologi medis dan pengenalan wajah. Hal ini akan meningkatkan efektivitas dan keandalan penilaian nyeri. Selain itu, penting untuk terus mengumpulkan dataset berkualitas untuk melatih algoritma deteksi nyeri.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Berikut terdapat pertanyaan dari latar belakang penelitian diatas :

1. Bagaimana cara mengembangkan alat penilaian nyeri yang lebih akurat dengan memanfaatkan ekspresi wajah di sekitar mata?
2. Apa saja tanda-tanda perubahan pada area mata yang paling sering muncul saat seseorang merasakan nyeri?
3. Sejauh mana penggunaan algoritma dan sensor dalam teknologi pengenalan ekspresi wajah dapat meningkatkan kemampuan mendeteksi nyeri secara otomatis tanpa perlu interaksi langsung dari pengguna?