

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa isyarat merupakan sarana komunikasi yang digunakan oleh penyandang tunarungu dan tunawicara untuk berkomunikasi dengan menggunakan gerakan tangan, ekspresi wajah, ataupun gerakan tubuh yang membentuk simbol untuk mewakili huruf maupun kata (Wedayanti et al., 2021). Di Indonesia sendiri, bahasa isyarat yang digunakan secara formal oleh panyandang tunarungu dan tunawicara sebagai alat komunikasi dan bahan ajar yang diresmikan oleh pemerintah adalah SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) (Sholawati et al., 2022). SIBI diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta digunakan di sekolah – sekolah formal, seperti Sekolah Luar Biasa (SLB) (Thira et al., 2023). Penggunaan SIBI secara formal di lingkup pendidikan bertujuan untuk membantu penyandang disabilitas berpartisipasi secara aktif, terutama dalam proses belajar – mengajar, guna meningkatkan kualitas interaksi sosial mereka. Hambatan pendengaran dan komunikasi tidak menjadi penghalang bagi penyandang tunarungu dan tunawicara untuk menjalani aktivitas normal, termasuk menempuh pendidikan. Mereka tetap dapat berkomunikasi menggunakan bahasa isyarat.

Di Indonesia sendiri, selain diajarkan di Sekolah Luar Biasa, bahasa isyarat umumnya diperoleh melalui komunitas tunarungu dan tunawicara, serta dari buku – buku panduan khusus yang membahas bahasa isyarat. Kegiatan pembelajaran di lingkungan penyandang tunarungu dan tunawicara tentu tidaklah mudah dan sangatlah berbeda dengan masyarakat tanpa keterbatasan. Para penyandang tunarungu dan tunawicara harus mengikuti pendidikan yang dibimbing oleh tenaga ajar yang cakap (Jannah, 2021). Namun, masyarakat tanpa keterbatasan biasanya belajar tanpa memerlukan tenaga pengajar khusus bahasa isyarat, sehingga mereka kurang akrab dengan bahasa isyarat.

Kurangnya pemahaman masyarakat tanpa keterbatasan terhadap bahasa isyarat inilah yang menyebabkan kesenjangan sosial semakin terasa antara mereka dengan penyandang tunarungu dan tunawicara. Hal ini mengakibatkan penyandang tunarungu dan tunawicara mengalami hambatan dalam interaksi sosial, emosi, serta komunikasi (Juherna et al., 2020). Komunikasi dikatakan efektif apabila apa yang disampaikan dan dimaksudkan oleh seseorang dapat ditangkap dan dipahami oleh lawan bicaranya (Damayanti & Purnamasari, 2019). Namun bagi penyandang tunarungu dan tunawicara, komunikasi antara mereka dan masyarakat tanpa keterbatasan akan cenderung lebih banyak mengalami hambatan. Karena hal ini pula, penyandang tunarungu dan tunawicara sering

dianggap berbeda oleh masyarakat tanpa keterbatasan yang menyebabkan mereka menjadi rendah diri dan putus asa.

Untuk mewujudkan tindakan cepat dalam mengatasi kesenjangan komunikasi antara masyarakat tanpa keterbatasan dengan penyandang tunarungu dan tunawicara, diperlukan pengembangan sistem yang dapat digunakan tidak hanya oleh tenaga ajar, namun juga masyarakat untuk membantu mereka berkomunikasi dengan penyandang tunarungu dan tunawicara. Bahasa isyarat sendiri dapat divisualisasikan dalam bentuk gambar, sehingga gerakan tangan ataupun ekspresi dapat dideteksi secara otomatis melalui teknologi. Sistem pengenalan bahasa isyarat dibuat agar masyarakat dapat memahami bahasa isyarat dengan mudah (Renaldy & Dharmawan, 2024).

Satu dari beberapa banyak metode yang sering digunakan untuk mendeteksi objek ialah algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah sebuah metode jaringan saraf terkenal dan cukup diminati untuk mendeteksi objek (Jinan & Hayadi, 2022). Namun, ternyata ada salah satu metode deteksi objek yang dikembangkan untuk mendeteksi objek secara *real - time* dengan tingkat akurasi lebih tinggi, dan memiliki kecepatan mengenali objek lebih baik yaitu *You Only Look Once* (YOLO) (Hartiwi et al., 2020). Metode *You Only Look Once* (YOLO) dikembangkan guna mempercepat dan meningkatkan efisiensi deteksi objek secara *real - time*. YOLO menawarkan pendekatan deteksi objek berbasis *grid* menggunakan jaringan saraf konvolusi sekali proses (*single-shot*). Pendekatan ini memungkinkan YOLO mendeteksi objek secara langsung pada gambar dengan kecepatan tinggi (Alfarizi et al., 2023). Metode YOLO membagi gambar menjadi *grid* sel yang saling tumpang tindih, di mana setiap sel bertugas memprediksi *bounding box* dan kelas objek yang ada di dalamnya. Hal ini memungkinkan bagi YOLO untuk mendeteksi objek secara cepat. Metode YOLO juga mampu mendeteksi objek secara *real - time* dengan baik, sehingga sangat cocok untuk sistem yang membutuhkan respon cepat (Riansyah & Mirza, 2023).

Penelitian studi kasus dengan menerapkan metode *You Only Look Once* (YOLO) telah dilakukan oleh Gallu et al., (2024) dengan judul “Pengenalan Emosi pada Gambar Wajah Menggunakan Metode YOLO”. Penelitian ini mengadopsi algoritma YoloV8 dan mampu mendeteksi emosi secara *real - time* dengan 400 *dataset* yang terdiri dari emosi bahagia, sedih, marah dan terkejut. Dengan tingkat validasi mAP mencapai 90%.

Penelitian studi kasus lain yang menerapkan metode *You Only Look Once* (YOLO) lainnya telah dilakukan oleh Sidik, (2024) dengan judul “Deteksi Tindak Kekerasan dan Perundungan Pada Anak Berbasis YOLOV8 (*You Only Look Once*)”.

Penelitian ini mengadopsi *dataset* yang mengandung aksi kekerasan dan non – kekerasan dengan *size 640px*. Penelitian ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 85%, presisi 81,8%, dan recall sebesar 90%.

Selain itu, penelitian yang menerapkan metode *You Only Look Once* (YOLO) dengan objek bahasa isyarat juga telah dilakukan oleh Pratama et al., (2024) dengan judul “Implementasi Algoritma *You Only Look Once* (YOLO) untuk Mendeteksi Bahasa Isyarat SIBI”. Penelitian ini menggunakan *dataset* yang mengkhususkan untuk menerjemahkan abjad isyarat dengan menggunakan 24 alfabet dan dikelompokkan menjadi 4 kelompok dengan masing – masing alfabet mempunyai 20 data gambar. Hasil dari penelitian ini adalah kelompok 1 menghasilkan nilai *F1 – Score* sebesar 90,90%, kelompok 2 sebesar 97,1%, kelompok 3 sebesar 90,90% dan kelompok 4 sebesar 83,8%.

Beberapa penelitian tersebut menggunakan YOLO untuk mendeteksi objek dan menghasilkan nilai akurasi yang baik. Meski penelitian deteksi objek dengan penerapan metode YOLO telah banyak dilakukan, namun belum ada studi penelitian terkait identifikasi bahasa isyarat *real – time* yang mencakup *dataset* dari abjad, angka, dan kata – kata dasar terkhususnya sampel data yang diperoleh langsung pada SLB Negeri Prof. Dr. Sri Soedewi Masjchun Sofwan, SH. Jambi. Pada penelitian ini, akan dilakukan pembuatan model untuk mengidentifikasi bahasa isyarat dengan mengadopsi metode *You Only Look Once* (YOLO) secara *real – time*. Oleh karena itu, penulis membuat penelitian yang berjudul “**Penerapan Metode *You Only Look Once* (YOLO) Untuk Identifikasi Bahasa Isyarat**” dengan studi kasus langsung pada SLB Negeri Prof. Dr. Sri Soedewi Masjchun Sofwan, SH. Jambi.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu membantu mengurangi kesenjangan komunikasi antara penyandang tunarungu dan tunawicara dengan masyarakat dan berguna bagi kemudahan tenaga ajar khusus disabilitas. Harapan lain dari penelitian ini yaitu model yang dikembangkan dapat mengidentifikasi setiap abjad, angka, dan kata bahasa isyarat dengan baik sehingga informasi yang dihasilkan dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, rumusan masalah yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode *You Only Look Once* (YOLO) dalam mengidentifikasi bahasa isyarat secara *real – time*.
2. Bagaimana hasil tingkat akurasi model yang dihasilkan oleh metode *You Only Look Once* (YOLO) dalam mengidentifikasi bahasa isyarat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan model *You Only Look Once* (YOLO) untuk identifikasi bahasa isyarat.
2. Untuk mengetahui nilai akurasi dari model yang telah dibangun dalam mengidentifikasi bahasa isyarat.
3. Untuk mengetahui hasil dari identifikasi bahasa isyarat yang diterjemahkan langsung secara *real – time*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Dataset* yang digunakan merupakan *dataset* abjad, angka, dan beberapa kata dasar dalam bentuk gambar.
2. *Dataset* pokok diperoleh dari penelitian langsung pada SLB Negeri Prof. Dr. Sri Soedewi Masjichun Sofwan, SH. Jambi dan *dataset* tambahan untuk penyempurnaan akurasi didapat dari sumber lain.
3. Model yang dibuat hanya dapat mengidentifikasi bahasa isyarat per – kata.
4. Model dapat memberikan hasil identifikasi yang benar pada objek yang termasuk ke dalam bagian kelas label yang ditetapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan menambah informasi dan memperluas ilmu pengetahuan mengenai sistem deteksi menggunakan metode *You Only Look Once* (YOLO), dan dapat menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut dalam bidang pendeteksian objek.
2. Manfaat secara praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan model dapat membantu penyandang disabilitas dalam berkomunikasi lebih mudah melalui sistem yang dapat mendeteksi bahasa isyarat yang digunakan secara *real – time*.