

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

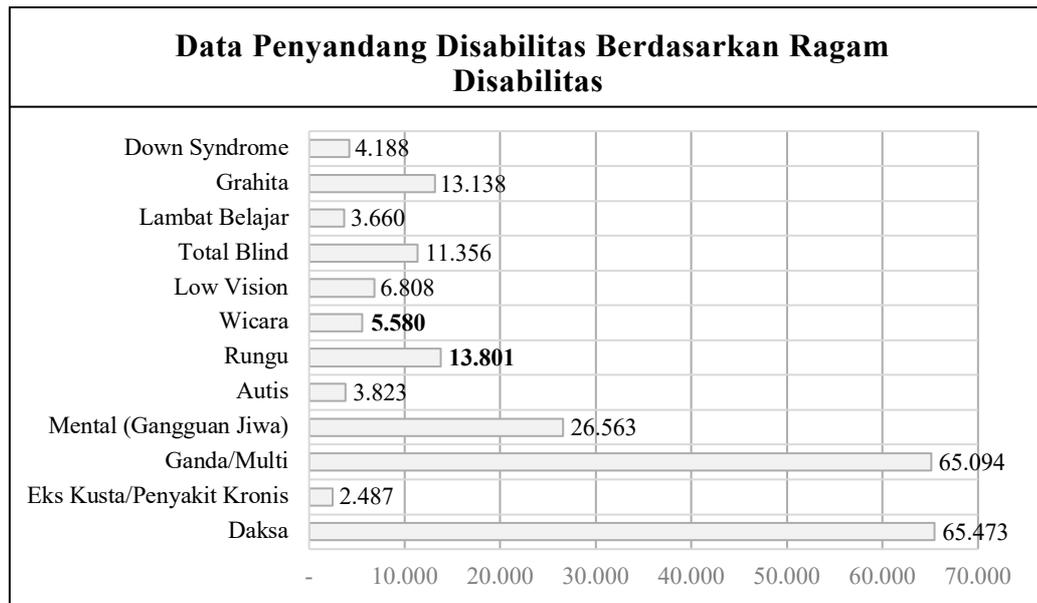
Komunikasi merupakan salah satu kegiatan yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dalam bermasyarakat. Pada hakikatnya, tujuan komunikasi adalah menyampaikan informasi yang dapat dipahami oleh orang lain. Secara umum, terdapat beberapa cara untuk saling berbagi informasi antara lain secara lisan, tulisan, dan visual. Berdasarkan alat pengutaraannya komunikasi sendiri dibedakan menjadi komunikasi nonverbal dan komunikasi verbal. komunikasi nonverbal mengandung pesan refleks dan semi refleks, sedangkan Komunikasi verbal melibatkan pesan simbolik yang ditransmisikan melalui simbol (Grebelsky-Lichtman, 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa komunikasi nonverbal menggunakan bahasa tubuh, gerak tubuh dan ekspresi wajah dalam menyampaikan informasi sedangkan komunikasi verbal menggunakan bahasa untuk meneruskan informasi melalui berbicara atau bahasa isyarat.

Bahasa isyarat merupakan salah satu metode untuk berkomunikasi dalam komunitas penyandang tunarungu (Pramunanto et al., 2017). Bukan hanya penyandang tunarungu yang menggunakan bahasa isyarat melainkan penyandang nonverbal pendengaran akibat kondisi seperti autisme masa kanak-kanak, *cerebral palsy*, trauma dan gangguan otak, ada juga penyandang nonverbal yang tidak dapat berbicara atau gangguan bicara (tunawicara) juga menggunakan bahasa isyarat (Berke, 2021). Bahasa isyarat berbeda dengan bahasa lisan, karena bahasa isyarat menggunakan saluran “korporal - visual”, yang diproduksi dengan tubuh dan dirasakan dengan mata (Adaloglou et al., 2021). Bahasa isyarat biasanya digunakan

oleh orang tunarungu dan orang tidak cacat untuk berkomunikasi satu sama lain (Ohtsuka et al., 2010). Bahasa isyarat sendiri merupakan gerak seperangkat jari, tangan, dan berbagai gerak yang terstruktur secara sistematis untuk menggantikan bahasa ucapan (Pramunanto et al., 2017). Bahasa isyarat terdiri dari dua karakteristik atau parameter yang tak terpisahkan yaitu karakteristik atau parameter manual seperti bentuk tangan, posisi, gerakan, orientasi telapak tangan atau jari, dan karakteristik atau parameter non-manual yaitu tatapan mata, anggukan atau goyangan kepala, orientasi bahu, berbagai macam ekspresi wajah dan gerak mulut (Adaloglou et al., 2021; Rastgoo et al., 2021).

Indonesia sendiri memiliki dua sistem bahasa isyarat yang digunakan, yaitu Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI), namun pemerintah mengakui SIBI sebagai sistem standar untuk berkomunikasi (Syulistyo et al., 2020). Berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 0161/U/1994 mengenai Pembakuan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia, Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau SIBI merupakan bahasa isyarat yang diresmikan pemerintah.

Berdasarkan data dari Sistem Informasi Manajemen Penyandang Disabilitas milik Kementerian Sosial Republik Indonesia yang dapat dilihat pada Gambar 1.1, jumlah penyandang disabilitas di Indonesia per tanggal 23 Oktober 2021 berdasarkan total seluruh provinsi yang ada di Indonesia adalah sebanyak 212.054 jiwa, dengan total penyandang tunarungu sebanyak 13.801 jiwa dan 5.580 jiwa untuk penyandang tunawicara (*Sistem Informasi Penyandang Disabilitas - Kementerian Sosial RI, n.d.*).



Gambar 1.1 Data Penyandang Disabilitas Berdasarkan Ragam Disabilitas
(Sistem Informasi Penyandang Disabilitas - Kementerian Sosial RI, n.d.)

Tunarungu atau yang biasa dikenal dengan sebutan tuli merupakan gangguan pendengaran pada satu atau kedua telinga yang menyebabkan seseorang kesulitan dalam mendengar percakapan atau suara keras, dengan kata lain tidak dapat mendengar sebaik seseorang dengan pendengaran normal dan menggunakan bahasa isyarat sebagai alat pengutaraan dalam berkomunikasi, sehingga bahasa isyarat menjadi sangat penting bagi tunarungu (*Deafness and Hearing Loss*, 2021). Tunawicara atau yang lebih dikenal dengan istilah hambatan bicara digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi yang menyebabkan individu mengalami kesulitan berbicara dengan lancar, benar, atau dengan resonansi dan nada yang jelas (Bonvillian & Nelson, 1976). Komunikasi sulit bagi mereka yang menderita gangguan bicara karena mereka kesulitan membuat suara yang dapat dimengerti atau membentuk kata-kata.

Jumlah orang awam yang mampu berbahasa isyarat dalam kehidupan sehari-hari relatif sedikit (Yu et al., 2020). Sebagian besar orang awam tidak mengetahui

atau memahami bahasa isyarat, kecuali orang-orang yang terlibat dalam pendidikan khusus ataupun lingkungannya yang mengharuskan untuk dapat berkomunikasi dengan bahasa isyarat. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dijabarkan dalam metode penelitian, salah satu metode penelitian yang dilakukan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada 110 responden, dan didapatkan hasil sebanyak 102 atau sebesar 92,7% responden tidak dapat berbahasa isyarat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa orang awam tidak dapat berkomunikasi dengan penyandang tunarungu, yang membuat lingkungan sosial penyandang tunarungu tidak dapat beradaptasi dengan baik (Sun et al., 2020).

Di lain sisi, penggunaan teknologi komunikasi digital, dapat berkontribusi pada keterhubungan sosial yaitu interaksi sosial yang bermakna dan membantu mengatasi isolasi sosial (Barbosa Neves et al., 2019). Meskipun Perkembangan teknologi informasi saat ini semakin pesat dan menghasilkan komunikasi jarak jauh, namun tetap tidak dapat menggantikan komunikasi secara langsung (Priyowidodo et al., 2019). Sebagian besar teknologi komunikasi yang telah dikembangkan, digunakan untuk mendukung bahasa lisan dan tulisan tetapi tidak dengan bahasa isyarat (Rastgoo et al., 2021). Pemanfaatan teknologi komputer sebagai alat bantu interaksi dan komunikasi antara orang awam dengan penyandang tunarungu merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi.

Berdasarkan sebuah artikel di Newsday yang berjudul “*New machines give the silent a chance to speak*” melalui (Alper, 2015; Samonte et al., 2019), menggambarkan Pusat Perawatan dan Rehabilitasi Cerebral Palsy Nassau United di Roosevelt, New York. Roosevelt, New York, menggunakan alat bantu komunikasi terkomputerisasi untuk melatih penyandang cacat. Salvatore Gullo,

direktur eksekutif pusat perawatan dan rehabilitasi Cerebral Palsy mengungkapkan, dengan perkembangan teknologi baru ini menemukan lebih banyak cara untuk membuat penyandang disabilitas berkomunikasi yang membuat mereka lebih banyak berhubungan dengan lingkungan, keluarga, serta rekan mereka.

Artikel lain di Wall Street Journal yang berjudul "*Giving the Gift of Voice With the Touch of a Finger*", menggambarkan seorang pria yang bernama Dino Sgueglia yang berasal dari Long Island, membangun sebuah badan amal untuk menyediakan teknologi komunikasi untuk anak-anak autisme yang tidak bisa berbicara. Dino Sgueglia mengungkapkan, sungguh menakjubkan betapa sulitnya hidup anda ketika tidak dapat berkomunikasi, dan dengan ini "teknologi komunikasi" memberikan mereka suara (Avila, 2011). Perkembangan teknologi baru saat ini yang dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu interaksi dan komunikasi antara orang awam dengan penyandang tunarungu antara lain adalah pengenalan gerak isyarat untuk menerjemah gerak isyarat.

Teknologi pengenalan gerak isyarat dapat membantu orang awam atau orang dengan pendengaran normal dapat memasuki dunia penyandang tunarungu dan juga dapat membantu penyandang tunarungu untuk dapat berintegrasi dalam masyarakat kontemporer (Xiao et al., 2019). Pengenalan bahasa isyarat juga akan meruntuhkan hambatan bagi pengguna bahasa isyarat atau penyandang tunarungu di masyarakat (Rastgoo et al., 2021). Proses pengenalan bahasa isyarat dapat dilakukan dengan dua cara yaitu berbasis *vision* (Moeslund et al., 2006) dan berbasis *contact* (Kumar et al., 2012). Dalam proses berbasis *contact*, perekaman data perlu menggunakan sirkuit elektronik seperti sarung tangan data, akselerometer, pita, dan banyak perangkat lainnya. sirkuit elektronik mengukur

perubahan gerakan yang selanjutnya mentransfer detailnya ke komputer untuk di proses lebih lanjut. Pendekatan ini menghasilkan hasil pengenalan yang baik dalam literatur (Cheok et al., 2019) tetapi mahal dan tidak nyaman bagi penggunaan sehari-hari. Metode berbasis *vision* lebih mudah digunakan karena perekaman data dapat melalui kamera, sehingga metode ini dapat mengurangi penggunaan perangkat sensorik, dan didasarkan pada algoritma pemrosesan gambar untuk memproses data yang diperoleh (Sharma & Singh, 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, penelitian ini akan mengembangkan pengenalan gerak isyarat dalam bahasa isyarat khususnya Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau SIBI dengan menerapkan model yang sudah terlatih atau yang disebut *Pre-Trained Model* yang merupakan salah satu metode dalam pelatihan *Deep Learning*. Melalui model yang dilatih ini, komputer mampu mengenali gerak dari bahasa isyarat melalui pemrosesan data gambar masukan. Melalui konsep yang diajukan ini, diharapkan dapat membantu orang awam untuk dapat mengerti dan mengenali pesan atau informasi yang disampaikan oleh penyandang disabilitas pengguna Bahasa isyarat. Harapan lainnya melalui penggunaan *Pre-Trained Model* diperoleh tingkat akurasi pengenalan bahasa isyarat yang tinggi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah orang awam yang memahami dan mengerti Bahasa isyarat relatif sedikit, yang dikarenakan Bahasa isyarat bukan merupakan Bahasa sehari-hari yang digunakan oleh orang awam. Sehingga membuat sulitnya orang

awam untuk memahami informasi dari penyandang disabilitas pengguna Bahasa isyarat.

2. Alat pengenalan Bahasa Isyarat yang masih rumit dan membutuhkan alat khusus serta perlunya peningkatan keakuratan sistem.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang pengenalan bahasa isyarat untuk mengenali gerak isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau SIBI dengan menggunakan *Deep Learning*?
2. Bagaimana tingkat keakuratan pengenalan bahasa isyarat yang telah dibuat?

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahasa isyarat yang digunakan pada penelitian ini adalah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan penelitian ini hanya berfokus pada pengenalan alfabet dan angka (1-10).
2. Himpunan data (*dataset*) abjad dan angka dari isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) diambil oleh penulis sendiri, dan diperagakan oleh penulis yang merujuk pada laman web Kamus Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau Kamus SIBI yang merupakan kerja sama antara Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dengan Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia.

3. Penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan model *EfficientNetV2B0* dan *EfficientNetV2B1* untuk mengenali isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI), tanpa antar muka pengguna aplikasi.
4. Hasil akhir pengenalan isyarat hanya akan menampilkan hasil klasifikasi dan besaran tingkat *confident* dalam klasifikasi dari sebuah citra yang dimasukkan, dan bukan secara *real time*.
5. Pengujian model terpilih diuji kepada orang awam, yang sebelum melakukan pengambilan data pengujian, para penguji telah diberikan pengarahan mengenai abjad dan angka dari isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) yang merujuk pada laman web Kamus Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau Kamus SIBI.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang pengenalan bahasa isyarat untuk mengenali gerak isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau SIBI dengan menggunakan *Deep Learning*.
2. Mengetahui tingkat keakuratan pengenalan bahasa isyarat yang telah dibuat.

1.6 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan, kontribusi, dan juga manfaat untuk penelitian yang lebih lanjut dalam

perkembangan ilmu pengetahuan, terlebih dalam bidang pembelajaran mendalam.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat membuat masyarakat memiliki kepedulian terhadap penggunaan Bahasa isyarat dalam komunikasi.

b. Manfaat Bagi Almamater

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama, serta diharapkan dapat memperluas pengetahuan serta sebagai bahan evaluasi atau dapat dijadikan sebagai studi pembandingan dengan penelitian dimasa mendatang.

c. Manfaat Bagi Penulis

Dengan penelitian ini penulis dapat menambah pengetahuan baru mengenai berbahasa isyarat yang ada di Indonesia. Selain itu juga pengetahuan penulis dalam menerapkan dan menggunakan model *EfficientNetV2* maupun model serupa. Sehingga kedepannya penulis dapat mengatasi masalah yang serupa.