

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Menurut Badan Pusat Statistik Nasional, pada tahun 2019, terdapat 1.820.000 penyandang tuna rungu diantara 268.100.000 penduduk Indonesia. Dibandingkan anak berkebutuhan khusus yang lain, apabila dilihat secara fisik anak tunarungu tidak berbeda dengan anak normal pada umumnya. Anak tunarungu memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi secara verbal. Menurut Moores (dalam Ve dkk, 2013), definisi dari ketunarunguan adalah kondisi dimana individu tidak mampu mendengar dan hal ini tampak dalam wicara atau bunyi-bunyian lain, baik dalam derajat frekuensi dan intensitas.

Perkembangan komputer sampai saat ini sangat pesat, sebelum mengenal komputer seperti saat ini, 5000 tahun yang lalu di Asia kecil orang menemukan alat yang disebut Abacus dan dianggap sebagai awal mula komputer. Komputer sendiri berarti alat elektronik yang dapat menerima input data, mengolah data dan memberikan hasil dalam bentuk informasi dengan menggunakan suatu program yang tersimpan di memori komputer dan juga menyimpan program dan hasil pengolahan yang bekerja secara otomatis. Menurut Hamacher adalah sebagai mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima input digital kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan dimemorinya dan menghasilkan output berupa informasi.

Elemen-elemen yang terkandung didalam komputer terdiri dari *hardware* dan *software*. Di dalam *hardware* meliputi *monitor, CPU, keyboard, mouse, printer*, dll. *Software* adalah aplikasi yang membantu untuk memudahkan untuk bekerja yaitu sistem operasi, Aplikasi pendukung lainnya. Manfaatnya menggunakan komputer ini adalah untuk mempermudah mengerjakan laporan dan mempermudah untuk menyimpan data serta pencarian data.

Pengertian pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan seluruh aspek yang ada didalam kehidupan kita, baik orang terdekat, masyarakat ataupun lembaga-lembaga yang ada, baik yang terjadi secara formal maupun nonformal. Dalam hal ini pendidikan mempunyai tujuan yaitu untuk mengubah kebiasaan-kebiasaan tidak baik menjadi kebiasaan baik yang terjadi selama kita hidup untuk memperbaiki kualitas diri menjadi lebih baik dan mampu menjawab tantangan di masa depan. Dan juga sebagai daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakat. (Pratiwi & Amri, 2019)

Mengenai komputer dalam dunia pendidikan ini berawal dari komputer yang dititik beratkan pada proses pengolahan data, tetapi karena teknologi yang sangat pesat, saat ini teknologi komputer sudah menjadi sarana informasi dan pendidikan. Dalam hal pendidikan komputer dapat dipergunakan sebagai alat bantu (media) dalam proses belajar mengajar baik untuk guru maupun siswa. Dimana dengan pemanfaatan komputer proses pembelajaran lebih bermakna, karena mampu menampilkan teks, warna, suara, gerak, gambar serta mampu menampilkan kepintaran yang dapat menyajikan proses interaktif.

Dengan adanya komputer, maka proses belajar mengajar akan bisa bergerak dengan lebih cepat. Hal ini khususnya dalam mengimbangi perkembangan ilmu pengetahuan yang selalu berubah secara dinamis. Bukan lagi dalam tataran tahun namun tiap detik selalu ada perubahan dalam kemajuan dunia. Dalam hal ini hanya bisa diikuti melalui pemanfaatan teknologi komputer.

Hingga saat ini penggunaan bahasa isyarat bagi anak tuna rungu wicara masih belum terdapat keseragaman. Bahasa isyarat adalah bahasa yang mengutamakan komunikasi manual, bahasa tubuh, dan gerak bibir, bukannya suara, untuk berkomunikasi. Kaum tuna rungu adalah kelompok utama yang menggunakan bahasa ini, biasanya dengan mengkombinasikan bentuk tangan, orientasi dan gerak tangan, lengan dan tubuh, serta ekspresi wajah untuk

mengungkapkan pikiran mereka. Untuk Indonesia, sistem yang sekarang umum digunakan adalah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia(SIBI).

Kebijakan pemerintah yang digariskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional antara lain dinyatakan bahwa :

"Pendidikan Nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan". Kebijakan tersebut berlaku juga bagi warga negara yang menyandang kelainan termasuk kaum tuna rungu. Oleh karena itu dilakukan kegiatan penyusunan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia(SIBI).

Karena keterbatasan komunikasi dan kemiskinan bahasa yang dialami penyandang Cacat Rungu Wicara. Maka penyandang cacat rungu wicara perlu mengetahui bahasa isyarat yang dapat membantu memperlancar komunikasi baik bagi dirinya maupun keluarga dan lingkungan masyarakat. Dengan memakai Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) Penyandang cacat Rungu Wicara lebih mudah berkomunikasi mengembangkan dirinya, bakat dan minat yang dimilikinya. Untuk meyakinkan kepada lingkungan masyarakat bahwa sosok penyandang Cacat Rungu Wicara masih mempunyai potensi, kemauan dan kemampuan yang dapat dikembangkan (Dikutip dari <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-tunarungu-2019.pdf> pada tanggal 5 Mei 2014).

Sesuai data yang diperoleh dari situs resmi databooks (<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/05/02/indonesia-punya-2250-sekolah-untuk-anak-berkebutuhan-khusus#:~:text=Indonesia%20memiliki%202.250%20sekolah%20untuk,dan%201.465%20SLB%20berstatus%20swasta.>), jumlah Sekolah Luar Biasa di Indonesia

sebesar 2.017. Tidak seimbangnya jumlah penyandang tuna rungu dibandingkan dengan Sekolah Luar Biasa yang tersedia mengakibatkan tidak semua penyandang disabilitas penderita tuna rungu usia sekolah bisa bersekolah dan memperoleh materi mengenai metode berkomunikasi yang baik. Selain itu masalah yang terdapat pada pihak SLB sendiri yang juga kesulitan untuk merubah metode pengajaran bahasa semantik yang semula konvensional menjadi lebih baik dan efektif agar lebih cepat dan mudah dipelajari serta diimplementasikan secara langsung oleh siswa.

Untuk itu perlu diciptakan suatu inovasi dalam hal pembelajaran bahasa isyarat para penyandang tuna rungu dengan menciptakan media pembelajaran bahasa isyarat SIBI menggunakan media webcam untuk mempermudah dalam pembelajaran dan kegiatan praktek penggunaan bahasa isyarat secara langsung.

Penelitian yang sejenis pernah dilakukan oleh Dolly Indra dengan judul “Indonesian Sign Language Recognition Based on Shape of Hand Gesture”. Penelitian tersebut dibuat dengan tujuan membuat media pembelajaran interaktif bagi penyandang tuna rungu menggunakan bahasa isyarat SIBI. Pada penelitian ini sistem dapat mengenali pose tangan dari pengguna untuk diterjemahkan ke bahasa isyarat. Sistem ini juga memiliki fitur pembuatan master training images sebagai acuan pose tangan pengguna. Namun sistem yang dibuat masih belum dapat mengenali gerakan tangan.

Rohmat Indra Borman, dkk membuat media pembelajaran interaktif yang dapat mengenali huruf alphabet SIBI a-z menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Penelitian tersebut dibuat dengan tujuan membuat media pembelajaran interaktif bagi penyandang tuna rungu menggunakan bahasa isyarat SIBI. Pada penelitian ini sistem dapat mengenali pose tangan dari pengguna untuk diterjemahkan ke bahasa isyarat. Sistem ini juga memiliki fitur pembuatan master training images sebagai acuan pose tangan pengguna. Namun sistem yang dibuat masih belum dapat mengenali gerakan tangan.

Untuk memperbaiki hal itu perlu diadakannya pengembangan media pembelajaran berbasis desktop dengan konsep tambahan sistem pengidentifikasi simbol gerakan tangan (yang merupakan bahasa SIBI ) melalui webcam sebagai kegiatan praktek secara langsung di depan komputer sehingga diharapkan pengguna dapat langsung mengetahui tingkat pemahaman pengguna di dalam menggunakan bahasa semantik yang telah dipelajari.

Semua konsep itu akan diwujudkan dengan menciptakan aplikasi yang inovatif dalam hal pembelajaran bahasa semantik SIBI kepada seluruh lapisan masyarakat.

Dwi Gustiar, dkk membuat media pembelajaran interaktif berbasis desktop menggunakan webcam yang dapat mengenali huruf alphabet SIBI a-z menggunakan metode Generalized Learning Vector Quantization (GLVQ). Pada media pembelajaran ini sistem sudah terdapat fitur train generator namun masih tidak bisa mengenali gestur tangan.

T. Handika, dkk membuat media pembelajaran interaktif berbasis desktop menggunakan webcam yang dapat mengenali kata “tinggi”, ”, “tidak”, “tetapi”, “dll” dalam BISINDO menggunakan metode Generalized Learning Vector Quantization (GLVQ). Pada media pembelajaran ini sistem sudah dapat mengenali gestur tangan pengguna yang nantinya akan diterjemahkan sesuai daftar kata yang dapat dikenali sistem.

Karena beberapa kendala pada beberapa media pembelajaran diatas, diperlukan suatu aplikasi bahasa isyarat yang dapat membantu penggunanya berinteraksi dengan komputer secara langsung. Aplikasi yang dibuat harus memiliki fitur pengenalan bahasa isyarat SIBI dan interaksi secara langsung dengan sistem menggunakan gestur tangan. Sehingga aplikasi yang dibuat benar-benar membantu pengguna dalam mempelajari bahasa isyarat SIBI.

Oleh karena itu dibuatlah aplikasi yang dapat menerjemahkan bahasa isyarat untuk mempermudah penyandang tuna rungu menggunakan webcam. Pada media pembelajaran ini pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem melalui postur tangan yang ditangkap melalui webcam. Pengguna dapat

berinteraksi secara langsung dengan sistem menjadikan pengguna lebih cepat mempelajari bahasa isyarat SIBI karena pengguna dapat melakukan kegiatan praktek secara langsung, selain itu melatih ketangkasan tangan pengguna untuk menirukan bentuk gestur tangan bahasa isyarat SIBI. Selain itu terdapat fitur pengenalan huruf abjad bahasa isyarat SIBI yang menjadi patokan gestur tangan dan fitur *train generator* untuk membuat data *training*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang saat ini yang menjadi permasalahan adalah bagaimana mengimplementasikan metode LSTM pada hand gesture recognition menjadi suatu aplikasi yang membuat pengguna dapat berkomunikasi secara dua arah dengan komputer guna mempermudah pembelajaran bahasa isyarat yang interaktif berbasis desktop dengan menggunakan bahasa python dan media webcam.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pada permasalahan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Target data adalah data bahasa isyarat SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) sebagai bahasa isyarat tuna rungu wicara yang digunakan dalam sistem.
2. Dalam media pembelajaran ini, mempunyai batasan fitur sebagai berikut :
  - a. Fitur pengenalan bahasa isyarat SIBI, kata “air”, “api”, “bagaimana”, “banyak”, “berapa”, “burung”, “dengar”, “film”, “halo”, “jalan”, “jumpa”, “kasih”, “kucing”, “lihat”, “makan”, “mandi”, “nasi”, “pagi”, “sapi”, “saya”, “selamat”.
  - b. Fitur pembelajaran interaktif menggunakan media webcam, dimana dalam fitur ini sistem melalui media webcam dapat mendeteksi gestur tangan dari

pengguna dan diterjemahkan ke dalam bentuk kata “air”, “api”, “bagaimana”, “banyak”, “berapa”, “burung”, “dengar”, “film” , “halo” , “jalan” , “jumpa”, “kasih”, “kucing”, “lihat”, “makan”, “mandi”, “nasi”, “pagi”, “sapi”, “saya”, “selamat”.

- c. Dalam fitur pembelajaran interaktif, gestur tangan yang dapat ditangkap dan diterjemahkan adalah gerakan tangan simbolik untuk satu kata.

#### **1.4 Tujuan**

1. Membuat aplikasi yang dapat memberikan timbal balik berupa interaksi secara langsung kepada pengguna untuk mempermudah pembelajaran bentuk postur tangan SIBI.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi penyandang tuna rungu, mempermudah dalam pembelajaran bahasa isyarat Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) sebagai bahasa isyarat dasar yang digunakan di Indonesia.
2. Bagi siswa, dengan adanya media pembelajaran bahasa isyarat siswa tidak lagi harus bergantung pada guru untuk mempraktekkan gestur tangan.
3. Bagi masyarakat luas, memudahkan mempelajari bahasa isyarat SIBI sehingga dapat membantu berkomunikasi dengan penyandang tuna rungu.