# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Penglihatan menjadi salah satu alat indra yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Tak semua manusia mampu menikmati visualisasi yang telah diciptakan oleh Tuhan Yang Maha Esa. Kebutaan menjadi penyebab manusia tidak bisa menggunakan indra penglihatannya yaitu mata. Buta sendiri dibagi menjadi dua, yaitu buta parsial (tidak bisa melihat pada salah satu mata) dan buta menyeluruh (tidak bisa melihat dengan kedua mata). Kondisi ini dikenal dengan nama “tunanetra”. Keterbatasan penglihatan membuat penyandang tunanetra kesulitan dalam hal belajar yang berhubungan dengan penglihatan, yaitu membaca. Penyandang tunanetra diharuskan memanfaatkan indera yang lain seperti penciuman, pendengaran, perasa, dan peraba.

Huruf braille menjadi salah satu hal yang mampu membantu penyandang tunanetra untuk bisa membaca namun menggunakan indera peraba. Inspirasi penulisan huruf braille pertama kali diciptakan oleh prajurit Perancis, Charles Barbier, sebagai alat komunikasi perang. Sistem sentuh huruf braille diciptakan oleh seorang tunanetra asal Prancis, Louis Braille. Pada penelitiannya, Louis Braille melakukan pengujian dengan garis dan titik timbul kepada teman tunanetranya. Ternyata pengujian dengan titik timbul lebih bisa dipahami dibanding garis timbul, sehingga penulisan huruf braille menggunakan titik timbul dan ruang kosong.

Berkembangnya teknologi yang semakin pesat, membuat banyak hal yang tidak mungkin menjadi mungkin untuk dilakukan. Salah satunya dengan membaca huruf braille melalui media gambar. Hal ini dilakukan dengan cara mengambil gambar dari huruf braille lalu diproses oleh komputer yang bertindak seolah-olah seperti manusia yang bisa membaca. *Machine Learning* (ML) menjadi salah satu metode yang sering diajarkan kepada komputer, sesuai dengan namanya ML berusaha untuk bertindak dan berpikir seperti manusia. Ciri khas dari ML yaitu *training* (proses berlatih). Oleh sebab itu, ML membutuhkan banyak data untuk dipelajari.

Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) menjadi salah satu dari algoritma yang digemari dalam melakukan *image processing* (pemrosesan gambar/citra). Penggunaan algoritma CNN ini diharapkan mampu menghasilkan nilai akurasi yang tinggi dalam membaca huruf braille berbentuk citra. Penggunaan algoritma cnn ini dinilai mampu meningkatkan akurasi dari penelitian-penelitian sebelumnya. Pada algoritma ini sendiri tidak memerlukan ekstrasi fitur tambahan menggunakan proses convolution layer dan subsampling firur, sedangkan klasifikasi fitur menggunakan proses fully connected layer (Pangestu et al., 2020).

Andriansyah, M., & Junaedi, H. (2021) melakukan penelitian pengenalan karakter huruf braille menggunakan dataset berupa gambar hasil segmentasi sel braille dengan total 4160 gambar. Keseluruhan gambar dibagi menjadi 2 yaitu 3900 data training dan 260 data testing untuk mengetahui tingkat akurasi. Pada penelitian ini CNN membagi data menjadi 3 kelompok, yaitu 60, 100, dan 150 dengan masing-masing nilai epoch 5, 10, 25, dan 50. Proses *training* mandapatkan nilai akurasi tertinggi yaitu 99.87% dengan loss 0.232. Pada proses pengenalan mendapatkan nilai akurasi tertinggi 99.62% dengan kesalahan pengenalan 1 gambar dari 260 gambar.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, diketahui bahwa terdapat masalah untuk mendapatkan nilai akurasi yang lebih tinggi dari citra huruf braille dengan menggunakan algoritma CNN yang merupakan salah satu algoritma dari ML. dalam penelitian ini akan difokuskan pada pembahasan mengenai:

1. Bagaimana membuat sistem pengenalan karakter huruf braille dan mengubahnya ke dalam bentuk karakter latin?
2. Bagaimana nilai akurasi dari citra huruf braille yang dilakukan menggunakan algoritma CNN?

## Batasan Masalah

Dengan tujuan pembahasan penelitian yang lebih mendalam dan lebih fokus, maka pada penelitian ini terdapat hal-hal yang dapat digunakan sebagai batasan masalah, antara lain :

1. Penggunaan huruf braille dengan kombinasi 6 titik dan ditulis pada kertas polos tanpa motif.
2. Melakukan pemrosesan citra karakter huruf braille menggunakan media file citra digital.
3. Nilai akurasi yang diperoleh pada pengenalakan karakter huruf braille menggunakan algoritma CNN.

## Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mampu mengetahui pembuatan sistem dalam pengenalan karater huruf braille sehingga mampu diubah ke karakter huruf latin, yang mampu dibaca oleh semua kalangan.
2. Mampu mengetahui nilai akurasi dari citra huruf braille yang dilakukan menggunakan algoritma CNN.

## Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

### Bagi Pembaca

* Pembaca dapat mengetahui bahwa komputer bisa dilatih untuk bisa bertingkah dan berpikir seperti manusia dengan menggunakan ML.
* Pembaca dapat mengetahui bahwa citra huruf braille dapat diterjemahkan ke huruf latin menggunakan algoritma CNN.

### Bagi Penulis

* Penulis dapat mengimplementasikan hasil kegiatan belajar mengajar selama perkuliahan dalam bentuk penelitian.
* Penulis dapat menganalisa hasil penelitian yang dilakukan secara mendalam, khususnya dalam pembuatan karya ilmiah.

### Bagi Universitas

* Menjadi tolak ukur terhadap lulusan dan daya saing dalam dunia pendidikan.
* Menjadi salah satu topik yang dapat memperkaya ilmu pengetahuan.