

# Demo Day Proposal

Machine Learning with TensorFlow Training

Professional Academy Digital Talent Scholarship 2022

Group Number	OCR_2
Dataset	Gambar Faktur Belanja dan XML File
Name - DTS ID	<ol style="list-style-type: none"> <li>Adhitya Izki Saputra _152236035101-169</li> <li>Yosua Setyawan Soekamto _152236035101-666</li> <li>Eddy_152236035101-667</li> <li>Ardi Wiyono_152236035101-870</li> <li>Ari Heryanto_152236035101-226</li> </ol>

Selected Theme: OCR

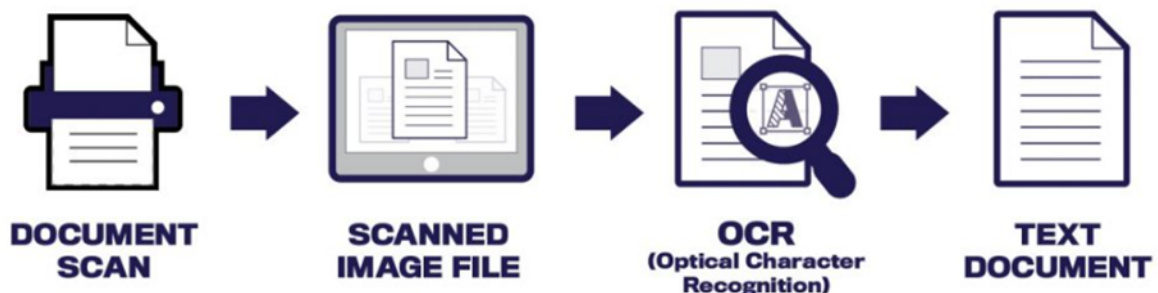
**Title of the Project:** Pengenalan Faktur Belanja (OCR) dengan Convolutional Recurrent Neural Network menggunakan TensorFlow

**Github Repo Link:** [https://github.com/EddyHu71/dts\\_kominfo\\_ocr](https://github.com/EddyHu71/dts_kominfo_ocr)

**Video Presentation Link:**

<https://drive.google.com/drive/folders/1hUsiwo8IoU6chJRwHY4OhXE8a7EKQ4Uv?usp=sharing>

**Executive Summary:**



OCR(Optical Character Recognition) merupakan bagian dari machine learning yang biasa digunakan untuk pendeteksi obyek dari gambar menjadi bentuk teks. Permasalahan sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam industri adalah pencatatan dari banyak *invoice*/faktur ke tabel rekapitulasi sebagai laporan di perusahaan, dengan pencatatan yang manual dengan adanya mechine learning dapat mempercepat proses karena dibantu oleh komputer sehingga akan hemat waktu dan biaya.

## Latar Belakang Masalah dan Pernyataan Masalah

Masalah yang dihadapi adalah sulitnya komputer untuk mengenali teks didalam gambar yang dapat menyebabkan *misunderstanding* untuk mengenali deskripsi barang, harga barang, alamat perusahaan/toko pembelian, harga, pajak dan sebagainya yang biasa dimuat kedalam laporan keuangan.

Dari beberapa masalah yang sering muncul tersebut, group kita mencoba untuk mencari solusi untuk mempercepat pencatatan sebuah gambar faktur kedalam tabel laporan sehingga akan mempercepat proses analisa keuangan yang akan digunakan untuk orang-orang keuangan.

## Pertanyaan Penelitian

1. Apakah komputer dapat mengenali tata letak tulisan pada sebuah faktur?
2. Apakah selain text print gambar yang di scan menjadi gambar bisa di deteksi?
3. Bagaimana mencari informasi yang digunakan dalam sebuah faktur, dan bisa menempatkan ke sebuah rekapitulasi tabel csv atau excel?

## Project Scope & Deliverables:

Optical character recognition (OCR) adalah teknologi untuk mengubah gambar dan teks menjadi data digital yang dapat dibaca oleh mesin menggunakan Machine Learning (ML).

Dalam *project* yang dikerjakan di group **OCR\_2** ada beberapa batasan masalah dalam pengerjaan *dataset* yang digunakan, yaitu:

1. Machine Learning yang dibuat hanya untuk *object detection* untuk teks
2. Menggunakan Tensorflow dan Keras serta melakukan kombinasi dengan menggunakan *Transfer Learning*
3. Object adalah scan invoice berupa file gambar dalam bentuk hitam putih / greyscale dengan pendukung file xml

Dalam pengerjaannya kita melakukan pembagian tugas dalam 3 tim dengan fungsi dan tugas sebagai berikut:

### 1. Tim Dataset, Reporting dan Reference

- a. PIC : Eddy dan Ari Heryanto
- b. SOW :
  1. Melakukan riset dataset yang dibutuhkan untuk pendukung pembuat code ML
  2. Pengumpulan reference untuk bahan riset dan group diskusi
  3. Bertanggung jawab dalam pengajuan proposal project dan reporting project
  4. Dokumentasi *code* via *GitHub*

### 2. Tim Coding and Modeling

- a. PIC : Adhitya Izki Saputra dan Ardi Wiyono
- b. SOW :
  1. Melakukan pembagian kerja dalam pembuatan model
  2. Melakukan riset Algoritma yang digunakan
  3. Compiler

### 3. Tim Debugging

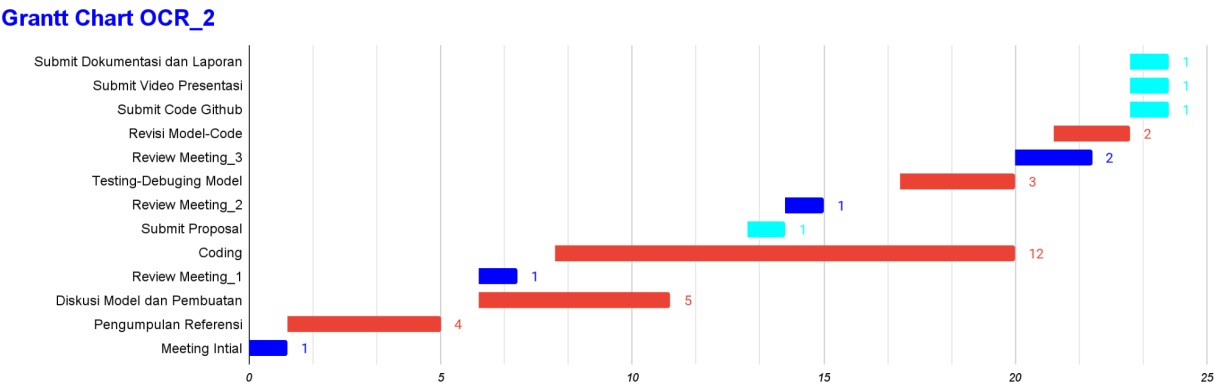
- a. PIC : Adhitya Izki Saputra dan Yosua Setyawan Soekamto
- b. SOW :
  1. Mengidentifikasi dan mencari solusi ketika terjadi error code
  2. Melakukan trial dan test dengan menggunakan dataset lain

Semua pembagian tugas akan dikerjakan masing-masing orang dengan saling melaporkan progress di group discord kita dan juga, melakukan pendokumentasian di *GitHub*. Review

Meeting kita sepakati seminggu satu kali untuk saling menceritakan kendala atau langkah cadangan jika tidak bisa kita selesaikan sesuai target yang telah disepakati.

Project Schedule:

Dalam melakukan project ini kita telah membuat beberapa *timeline* kegiatan untuk memonitor pembagian tugas masing-masing agar bisa sesuai target yang telah ditentukan:



Update progress pada minggu ke-2 untuk pekerjaan dalam project ini sebagai berikut:

No	Task	Tanggal Pengerjaan	Target (days)	Target Selesai	Progress
1	Meeting Intial	3-Jul-22	1	4-Jul-22	100
2	Pengumpulan Referensi	4-Jul-22	4	8-Jul-22	80
3	Diskusi Model dan Pembuatan Proposal	9-Jul-22	5	14-Jul-22	50
4	Review Meeting_1	9-Jul-22	1	10-Jul-22	100
5	Coding	11-Jul-22	12	23-Jul-22	20
6	Submit Proposal	16-Jul-22	1	17-Jul-22	50
7	Review Meeting_2	17-Jul-22	1	18-Jul-22	0
8	Testing-Debuging Model	20-Jul-22	3	23-Jul-22	0
9	Review Meeting_3	23-Jul-22	2	25-Jul-22	0
10	Revisi Model-Code	24-Jul-22	2	26-Jul-22	0
11	Submit Code Github	26-Jul-22	1	27-Jul-22	0
12	Submit Video Presentasi	26-Jul-22	1	27-Jul-22	0
13	Submit Dokumentasi dan Laporan Akhir	26-Jul-22	1	27-Jul-22	0

Risk and Issue Management Plan:

Ada beberapa faktor yang dapat menggagalkan proyek dan rencana yang telah dibuat, tetapi semua masalah semua anggota group sudah identifikasi, berkomitmen untuk cepat ditangani dan diselesaikan sehingga proyek yang dikerjakan dapat dikendalikan sesuai obyektif yang diinginkan group. Berikut beberapa hasil identifikasi yang dirangkum:

### 1. Waktu

Mengingat setiap anggota tim memiliki fokus dengan pekerjaan sehari-hari yang lebih utama, project yang dijalankan bisa terganggu dan tidak berjalan dengan baik. Sehingga hal ini perlu dikomunikasikan dengan baik dan komitmen dari setiap anggota tim untuk dapat menyisihkan waktu untuk mengerjakan project dengan seksama dan dapat mencapai keberhasilan bersama-sama dari project yang dijalankan.

### 2. Kemampuan

Tidak semua anggota tim bisa memiliki kemampuan, keterampilan, dan *background* pendidikan yang sama. Diperlukan kerja sama tim yang baik serta kemampuan berbagi ilmu dan pengetahuan agar project ini berhasil dengan baik.

### 3. Sumber Daya

Keterbatasan koneksi internet yang mungkin akan menghambat dalam proses training dan testing. Keterbatasan perangkat yang mungkin akan memperlambat pengerjaan project. Serta jika kekurangan dataset, dataset yang dibutuhkan masih belum memenuhi akan diperlukan tambahan dataset.

### 4. Rencana B

Jika model yang digunakan kurang sesuai, maka akan direncanakan menggunakan Backpropagation Neural Network, Generative Adversarial Network ataupun neural network lainnya yang lebih sesuai dengan studi kasus yang dikerjakan dengan memberikan hasil yang lebih optimal dan lebih baik. Untuk datasetnya, akan tetapi digunakan dataset yang diberikan. Jika datanya kurang, maka akan menggunakan tambahan dataset dari luar. Untuk hal lainnya jika mengalami kendala dapat berubah sesuai dengan kebutuhan dan keputusan bersama.

## Project Reference:

Jurnal :

1. Implementasi Optical Character Recognition Berbasis Backpropagation untuk Text to Speech Perangkat Android - 2019 - Kristina Apriyanti - Triyogatama Wahyu Widodo
2. Implementasi Optical Character Recognition (OCR) pada Mesin Penerjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris - 2017 - Aldi Setiawan - Herry Sujaini - Arif Bijaksana Putra Negara
3. PENERAPAN OPTICAL CHARACTER RECOGNITION (OCR) UNTUK PEMBACAAN METERAN LISTRIK PLN - 2014 - Robert Gunawan - Sri Suwarno - Widi Hapsari

Article Internet:

<https://www.kaggle.com/code/odins0n/keras-ocr-vs-easyocr-vs-pytesseract/notebook>

<https://www.kaggle.com/code/aakashnain/building-a-captcha-ocr-in-tf2-0/data>

<https://medium.com/hackernoon/latest-deep-learning-ocr-with-keras-and-supervised-in-15-minutes-34aecd630ed8>

<https://github.com/DeepSystems/supervised-tutorials>

## Dokumentasi:

