

## Challenge 1: Dataset Annotation Planning

### Pendahuluan

PT. Qwerty berencana mengembangkan sistem Artificial Intelligence (AI) untuk mendeteksi pelanggaran penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) atau Personal Protective Equipment (PPE) melalui rekaman CCTV di lingkungan kerja. Sistem ini diharapkan mampu mengidentifikasi personil yang **tidak mengenakan perlengkapan keselamatan wajib**. Oleh karena itu, dibutuhkan dataset yang telah dianotasi dengan benar untuk melatih model AI. Dokumen ini menyusun rencana anotasi secara detail sebagai bagian dari tahap awal pengembangan sistem.

### Skema Labeling

Berikut adalah daftar label yang diusulkan untuk anotasi dataset:

Label	Definisi
hard_hat	Helm keselamatan yang dikenakan di kepala untuk mencegah cedera akibat kejatuhan benda. Biasanya berwarna terang seperti kuning, putih, atau oranye.
safety_vest	Rompi reflektif dengan warna cerah (hi-vis) yang digunakan agar pekerja terlihat dengan jelas.
gloves	Sarung tangan pelindung untuk mencegah cedera tangan akibat alat kerja atau bahan kimia.
safety_glasses	Kacamata pelindung untuk mencegah partikel masuk ke mata. Biasanya transparan dan membungkus sisi mata.
steel_toe_boots	Sepatu kerja dengan pelindung logam di bagian depan kaki untuk mencegah cedera akibat benda berat.

### Pertimbangan Skema Labeling

Label di atas dipilih karena kelima elemen tersebut merupakan PPE wajib yang ditentukan PT. Qwerty. Pemisahan setiap jenis PPE ke dalam label tersendiri memungkinkan sistem mendeteksi jenis pelanggaran yang dilakukan oleh personil secara spesifik.

Keuntungan dari skema ini:

1. Dapat digunakan untuk multi-label detection dalam satu gambar.
2. Mendukung fitur perhitungan kepatuhan PPE per personil.
3. Meningkatkan performa sistem dalam mengidentifikasi jenis pelanggaran yang paling sering terjadi.

### Panduan Anotasi

Panduan ini bertujuan menjaga konsistensi dan kualitas anotasi agar hasil pelatihan model optimal.

#### 1. Definisi dan Cara Anotasi

- A. Gunakan bounding box untuk setiap objek PPE yang terlihat.
- B. Pastikan bounding box **rapat mengikuti bentuk objek** tapi tidak terlalu sempit.
- C. Hanya anotasi objek PPE yang **terlihat secara jelas** dan dikenakan oleh manusia.
- D. Tidak perlu memberi label jika PPE tidak dikenakan.

#### 2. Definisi dan Cara Anotasi

- A. PPE yang hanya terlihat sebagian tetap dianotasi jika dapat dikenali dengan jelas.

B. Jika bagian PPE terlihat kurang dari 20% atau tidak bisa dikenali, maka tidak dianotasi.

**3. Definisi dan Cara Anotasi**

A. Jika PPE masih bisa dikenali, maka tetap dianotasi.

B. Jika blur parah/out of focus, maka diberi tag “ambiguous” atau diskualifikasi dari anotasi.

**4. Multiple People in One Frame**

A. Anotasi setiap PPE yang dipakai oleh tiap individu secara terpisah.

B. Pastikan bounding box PPE berhubungan dengan orang yang tepat.

**Penutup**

Dokumen ini disusun sebagai acuan awal dalam proses anotasi dataset untuk pengembangan sistem AI deteksi pelanggaran PPE. Dengan panduan yang jelas dan skema labeling yang terstruktur, diharapkan proses anotasi dapat berjalan efisien dan hasilnya dapat digunakan untuk membangun model AI yang andal.