**PROGRESS MODEL**

Gabriel Advent Batan

205314096

1. **Hasil sebelumnya**

Table 1: Hasil Train

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Train | | |  |
|  | Epoch | mAP epoch | Epoch Best | mAP final |
| Model 1 | 200 | 0,816 |  |  |
| Model 2 | 175 | 0,821 | 125 | 0,83 |
| Model 3 | 116 | 0,812 | 66 | 0,84 |
| Model 4 | 195 | 0,833 | 145 | 0,838 |

Dari hasil train model di tabel 1 dan berdasarkan beberapa referensi [1], [2], maka akan dieliminasi model 2 dan model 3 karena tidak menggunakan augmentasi. Model 1 dan model 2 yang tersisa, akan dipilih model 2 dengan alasan memiliki mAP tertinggi, yaitu 0.821 untuk menjadi referensi uji coba hyperparameter.

1. **Uji coba Hyperparameter**

Untuk pengoptimalan model, maka akan menggunakan optimasi hyperparameter pada pelatihan model. Untuk hyperparameter sendiri akan menggunakan beberapa parameter [3], [4], [5], yaitu:

1. Model pre-trained: Yolov8n.pt, Yolov8s.pt, Yolov8m.pt, Yolov8l.pt, dan Yolov8x.pt.
2. Ukuran gambar: 240, 256, dan 416
3. Batch: 16, 32, dan 64.
4. Momentum: 0.937 dan 0.8
5. Weight decay: 0.0005
6. Learning rate: 0.0001
7. Optimizer: adam dan adamW

Parameter weight decay dan momentum diambil karena melihat dari jurnal yang dibuat oleh Armiady [6] mempunyai pengaruh dengan hipotesis bahwa semakin besar nilai weight decay dan momentum, maka semakin optimal laju pembelajaran dan semakin cepat proses optimasi.

Uji coba akan dilakukan dengan menggunakan grid search untuk mencari best parameter. Selajutnya pada tabel 2 akan ditampilkan beberapa hasil dari training yang mempunyai nilai mAP di atas 0.85.

Table 2: Hasil Optimasi Hyperparameter

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parameter | | | | | | | | | | | | | | Hasil | | | | | | | | |
| Model | imgsz | | optimizer | | lr0 | | batch | weight decay | | momentum | | epoch | | Max epoch | mAP50 | | Best Epoch | | mAP50 | | |
| n | 240 | | AdamW | | 0,0001 | | 16 | 0,0005 | | 0,937 | | 200 | | 83 | 0,86 | | 16 | | 0,88061 | | |
| s | 240 | | 16 | 0.8 | | 199 | 0,875 | | 150 | | 0,87703 | | |
| l | 240 | | 32 | 0,937 | | 103 | 0,875 | | 85 | | 0,88135 | | |
| x | 240 | | 32 | 0.8 | | 150 | 0,867 | | 78 | | 0,88275 | | |
| m | 240 | | 64 | 0,937 | | 199 | 0,874 | | 147 | | 0,87795 | | |
| n | 240 | | 64 | 0.8 | | 114 | 0,859 | | 59 | | 0,87651 | | |
| s | 256 | | 16 | 0,937 | | 83 | 0,86 | | 16 | | 0,88161 | | |
| l | 256 | | 16 | 0.8 | | 199 | 0,875 | | 150 | | 0,87703 | | |
| x | 256 | | 32 | 0,937 | | 103 | 0,875 | | 85 | | 0,88135 | | |
| m | 256 | | 32 | 0.8 | | 130 | 0,868 | | 78 | | 0,88275 | | |
| Parameter | | | | | | | | | | | | | | Hasil | | | | | | |
| Model | imgsz | optimizer | | lr0 | | batch | | | weight decay | | momentum | | epoch | Max epoch | | mAP50 | | Best Epoch | | mAP50 |
| n | 240 | Adam | | 0,0001 | | 16 | | | 0,0005 | | 0,937 | | 200 |  | |  | | 24 | | 0,8799 |
| s | 240 | 16 | | | 0.8 | |  | |  | | 38 | | 0,88603 |
| l | 240 | 32 | | | 0,937 | |  | |  | | 168 | | 0,88942 |
| x | 240 | 32 | | | 0.8 | |  | |  | | 29 | | 0,88482 |
| m | 240 | 64 | | | 0,937 | |  | |  | | 65 | | 0,88971 |
| n | 256 | 64 | | | 0.8 | |  | |  | | 178 | | 0,88748 |
| s | 256 | 16 | | | 0,937 | |  | |  | | 24 | | 0,8799 |
| l | 256 | 16 | | | 0.8 | |  | |  | | 38 | | 0,88603 |
| x | 256 | 32 | | | 0,937 | |  | |  | | 29 | | 0,87646 |
| m | 256 | 32 | | | 0.8 | |  | |  | | 70 | | 0,8798 |

Dari hasil di atas dilihat bahwa best parameter terpadat pada parameter dengan model pre-trained yolov8m.pt, ukuran gambar: 240, optimizer: Adam, learning rate: 0.0001, batch: 64, momentum: 0.0005, dan weight decay: 0.937.

1. **Pengajuan Perubahan Hasil Akhir**

Dari pembahasan kemarin diputuskan bahwa hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi yang nantinya akan diujikan langsung ke pengguna. Namun setelah dipertimbangkan beberapa hal yang salah satunya nanti berkaitan dengan distribusi aplikasi, maka diajukan agar hasil akhir dari penelitian ini bukan berupa aplikasi tetapi berupa website yang dikembangkan dengan bantuan library streamlit sehingga para pengguna hanya perlu mengakses link hasil deploy web untuk melakukan uji coba. Untuk fiturnya pun akan tetap sama, yaitu bisa mendeteksi secara realtime ataupun dengan mengupload foto.

1. **Pengajuan Perubahan Skenario Pengujian**

Pada skenarion pengujian pada proposal, terdapat dua pengujian yang mempunyai titik utama pada bantuan labeling, yaitu roboflow dan labelImage, apakah bisa skenario pengujian ini nantinya diganti dengan percobaan pada beberapa versi dari YOLO, sehingga skenario pengujiannya menjadi seperti pada tabel 3.

Table : Perubahan Skenario Pengujian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versi YOLO | Pre-Processing | | Jumlah epoch |
| Resize | Augmentasi |
| Yolo versi 5 | 416 x 416 | Yes | 200 |
| 608 x 608 |
| Yolo versi 7 | 416 x 416 | Yes |
| 608 x 608 |
| Yolo versi 8 | 416 x 416 | Yes |
| 608 x 608 |