



KERAJAAN RONGAWI DATA SLAYER 2.0

Muhammad Naufal Perdana
Risalah Qalbu Zein
Haikal Thoriq Athaya

Project:

Fall Detection Project with YOLOv5 and ResNet152V2

PENDAHULUAN

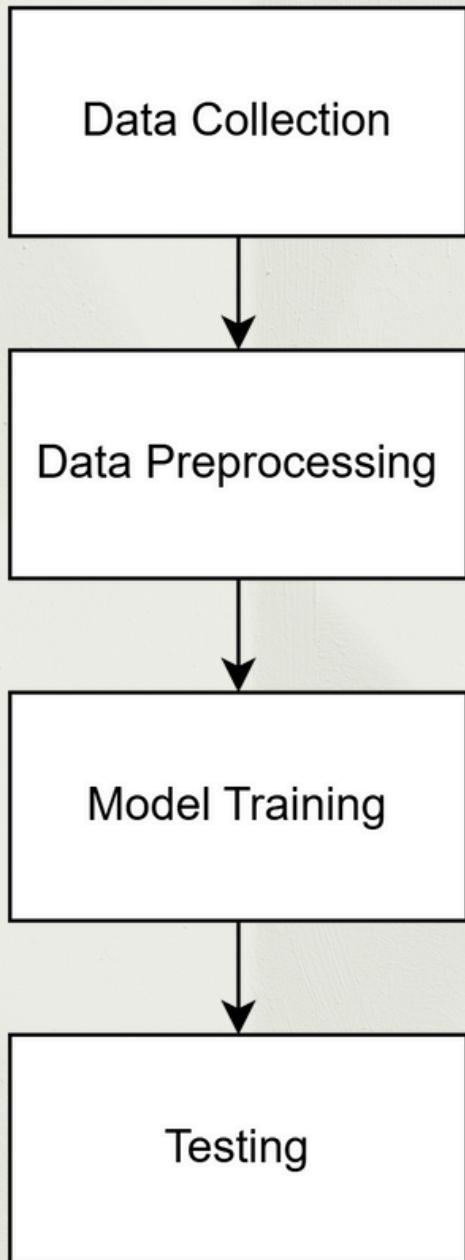
Data Slayer 2.0 adalah kompetisi berskala nasional yang menjadi bagian dari rangkaian acara Dies Natalis Program Studi Sains Data Telkom University Purwokerto dengan tajuk DINAMIKA 5.0.

Kompetisi ini bertujuan untuk mengajak mahasiswa dalam menganalisis data terkait deteksi jatuh manusia, dengan tema "Motion Matters: Human Fall Detection Classification for Safety Insight."

Data Slayer 2.0 berfokus pada pemanfaatan teknologi machine learning untuk mengembangkan model yang akurat dalam mendeteksi kejadian manusia jatuh atau tidak.

Kompetisi ini bertujuan menjadi sarana pengembangan kemampuan teknis peserta dalam pemahaman citra, pra-pemrosesan gambar, ekstraksi fitur, pengembangan model klasifikasi, serta evaluasi model. Melalui kompetisi ini, peserta diharapkan dapat menciptakan solusi inovatif yang berkontribusi dalam meningkatkan teknologi keselamatan dengan mendeteksi situasi jatuh pada manusia, sehingga memberikan dampak positif dalam penerapan teknologi di kehidupan sehari-hari.

METHOD



- Pengumpulan Data:
 - Gambar dari subkategori di-generalisir menjadi 2 kelas: (fall/non-fall). yang diwakili/encoding oleh angka 1 (fall) dan 0 (non fall).
- Preprocessing:
 - Crop gambar dengan kelas 'person' menggunakan YOLOv5.
 - Ubah ukuran menjadi 224 x 224.
- Model Training:
 - Base model: ResNet152V2 =
 - Fine-Tuning model menggunakan L2 Regularization, Batch Normalizaton, Dropout, dan optimasi ADAM.
 - Train ensemble 3 model untuk mencegah overfit.
- Evaluasi:
 - Preprocess data test dengan YOLOv5..
 - Predict: Mean dari 3 model yang di-train untuk mencegah overfit
 - Metrik: accuracy, precision, recall, F1-score.

ARSITEKTUR DAN FLOW



DATA

- Train= 4294; Test= 2152
- Class: "Fall" dan "Non-fall"

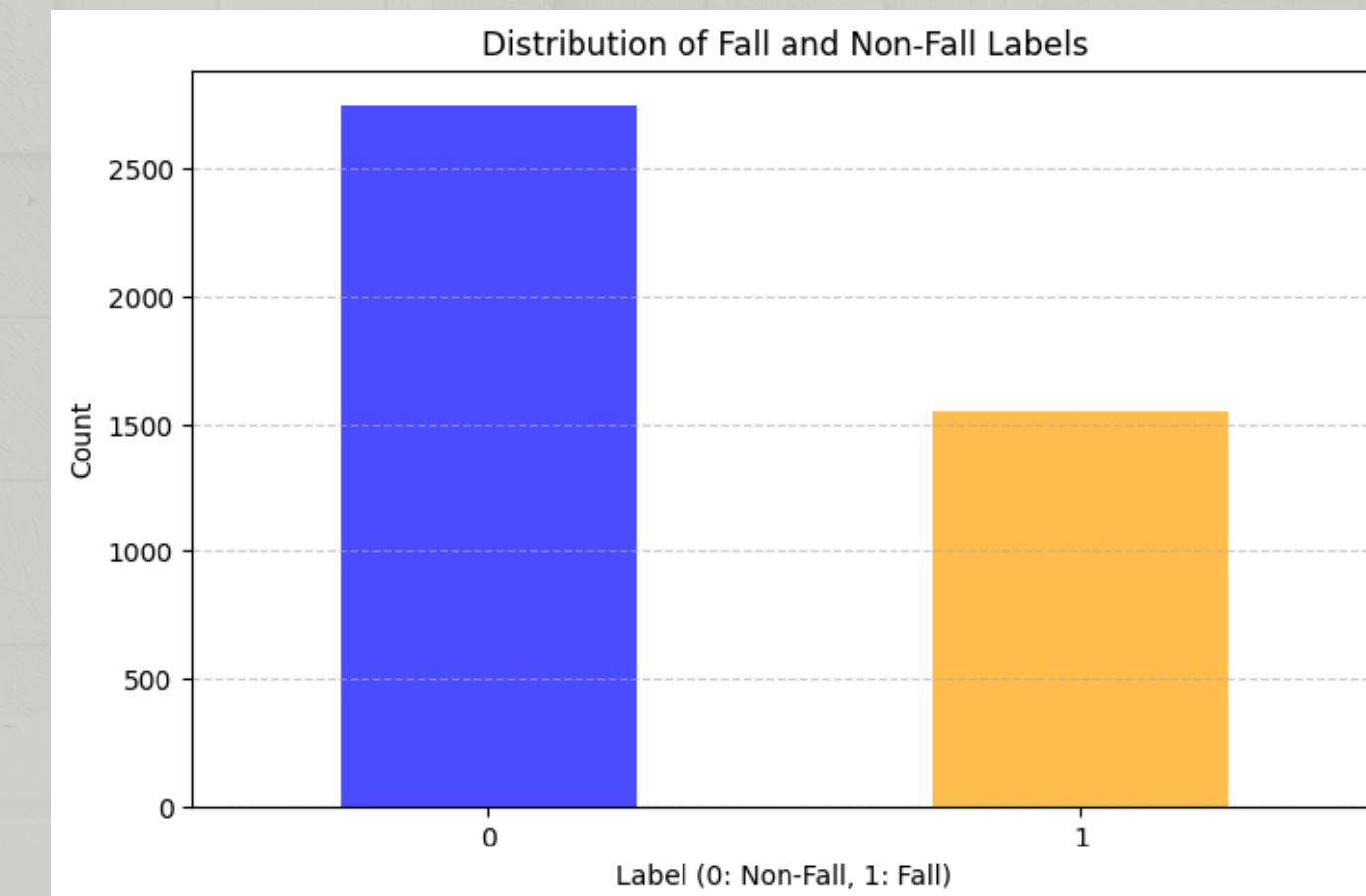
Train Data

df

	subject	category	subcategory	file_path	label
0	subject-1	fall	1_left_falls	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-1/fall/1_left_falls/	1
1	subject-1	fall	1_left_falls	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-1/fall/1_left_falls/	1
2	subject-1	fall	1_left_falls	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-1/fall/1_left_falls/	1
3	subject-1	fall	1_left_falls	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-1/fall/1_left_falls/	1
4	subject-1	fall	1_left_falls	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-1/fall/1_left_falls/	1
...
4289	subject-3	non_fall	3_stretching	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-3/non_fall/3_stretching/	0
4290	subject-3	non_fall	3_stretching	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-3/non_fall/3_stretching/	0
4291	subject-3	non_fall	3_stretching	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-3/non_fall/3_stretching/	0
4292	subject-3	non_fall	3_stretching	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-3/non_fall/3_stretching/	0
4293	subject-3	non_fall	3_stretching	/kaggle/input/human-fall-datasets/train/subject-3/non_fall/3_stretching/	0

4294 rows × 5 columns

Class Distribution



HASIL PENELITIAN

Laporan Klasifikasi:

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	550
1	1.00	1.00	1.00	309
accuracy			1.00	859
macro avg	1.00	1.00	1.00	859
weighted avg	1.00	1.00	1.00	859

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

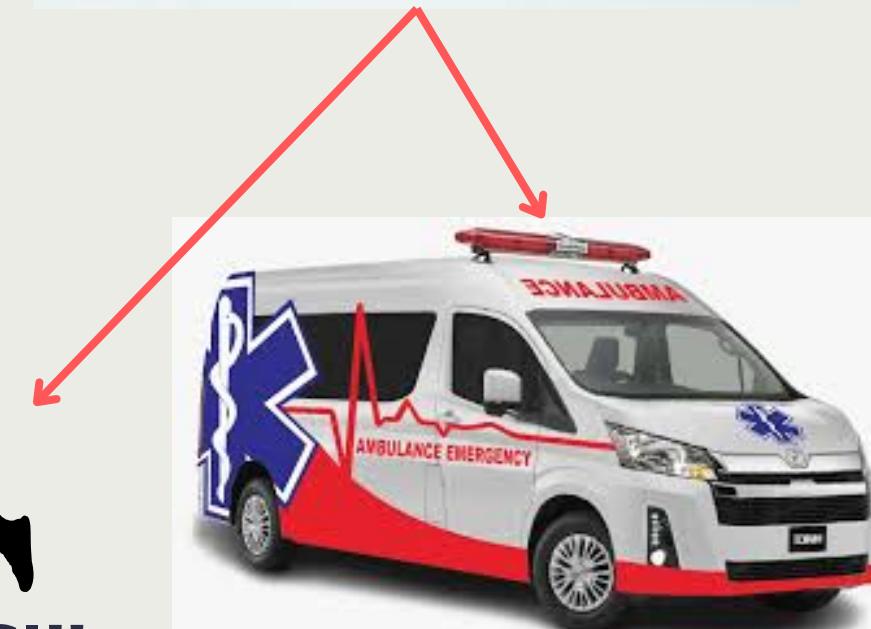
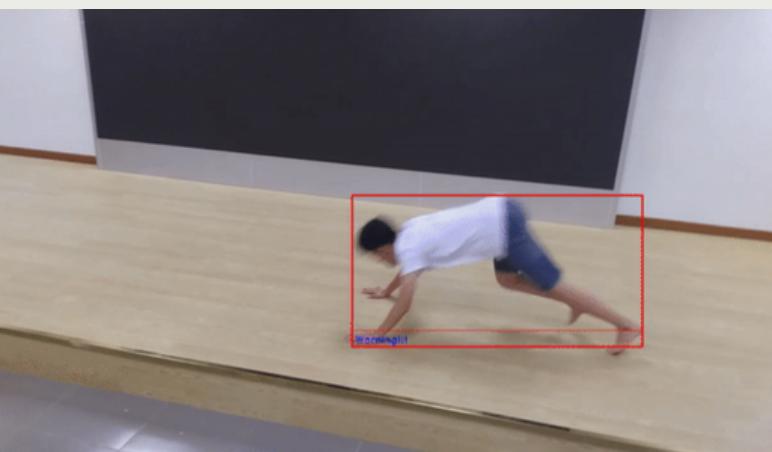
- Performa model mencapai 96% akurasi
- Menggunakan preprocesing YOLOv5 meningkatkan akurasi model, karena model resnet jadi lebih fokus pada objek manusia nya

SARAN

- Perbanyak uji coba model untuk preprocesing sebelum masuk model klasifikasi seperti YOLOv11, YOLO-pose, Alpha-pose

Penggunaan lebih lanjut

Pengembangan lebih lanjut, hasil penelitian ini bisa digunakan lebih lanjut untuk perangkat CCTV untuk pengamatan aktivitas lansia, dimana model pendekripsi jatuh atau tidak ini mampu mengirimkan sinyal "Jatuh" kepada admin dan pengawas di panti jompo maupun di rumah. sehingga pengawas dapat bergerak cepat sebelum terjadi hal yang fatal.



OTW LOKASI!!

TERIMA KASIH

