HUMAN MOTION DETECTION UNTUK TERJEMAH BAHASA ISYARAT MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST

Diki Taufi Hilmi #1, Nur Khasan #2, Merinda Lestandy#3
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, diki.th24@gmail.com

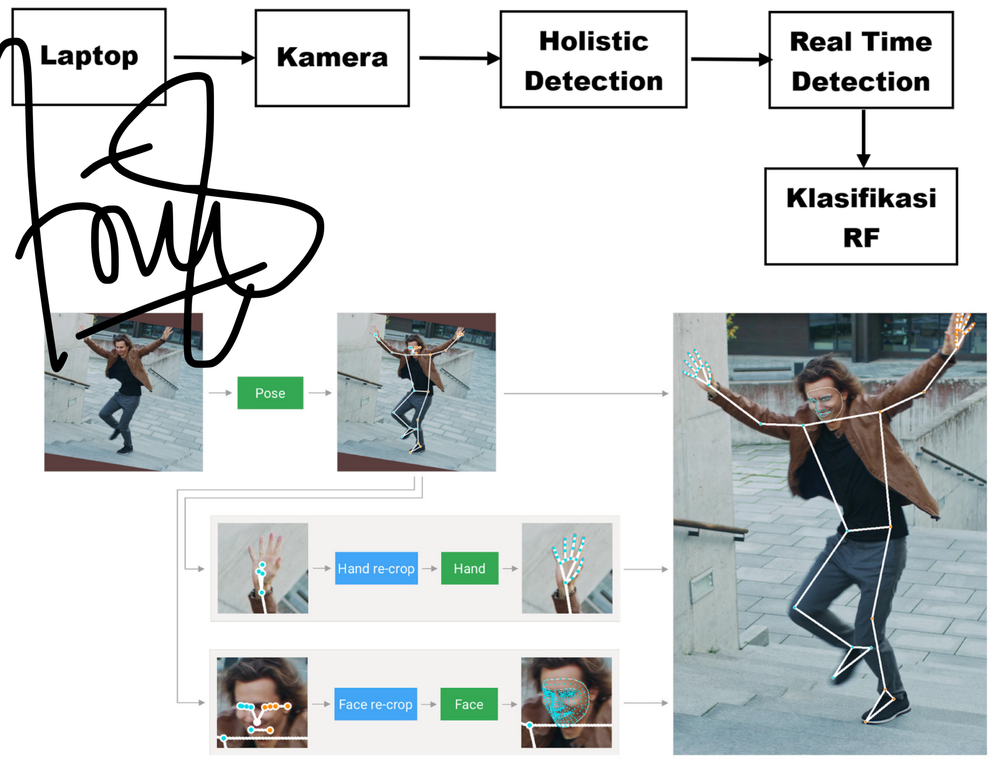
LATAR BELAKANG

Manusia sebagai makhluk sosial yang memerlukan interaksi dan saling komunikasi. Komunikasi adalah bentuk penyampaian informasi dari seseorang atau beberapa orang, kelompok, organisasi, atau masyarakat. Namun tidak semua manusia dapat berkomunikasi dengan baik. Hal ini karena sebagian dari kita mengalami kesulitan dalam berkomunikasi. Baik itu karena penyakit atau memang kurang sempurnanya indra mereka. Meskipun demikian ada cara untuk saling berkomunikasi dengan mereka menggunakan bahasa khusus yang digunakan oleh para tunarungu untuk berkomunikasi yaitu bahasa isyarat. Akan tetapi, tidak semua orang mengerti Bahasa isyarat. Maka dari itu diperlukan sistem deteksi khusus untuk memudahkan kominikasi antara orang yang mengerti bahasa isyarat dengan orang yang tidak mengerti bahasa isyarat. Sudah ada alternatif yang telah dikemukakan untuk mengatasi permasalahan ini. Oleh karena itu, penulis akan membuat program sistem deteksi yang dapat menerjemahkan bahasa isyarat menggunakan pemrograman Python.

TUJUAN PENELITIAN

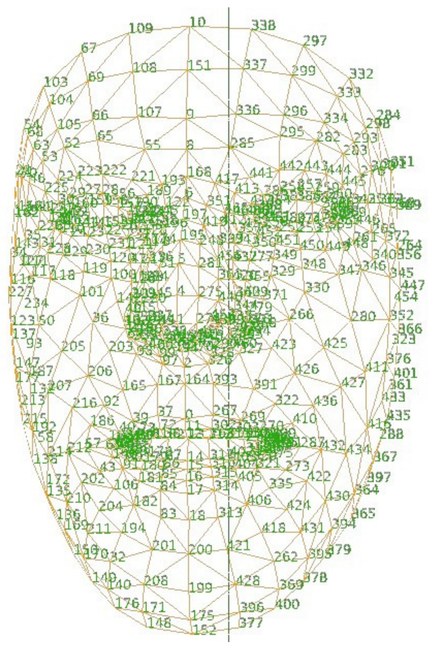
Tujuan penelitian ini untuk menciptakan sistem deteksi penerjemah Bahasa Isyarat berbasis python yang dapat mengklasifikasi dalam bentuk kata secara Real-Time.

METODOLOGI

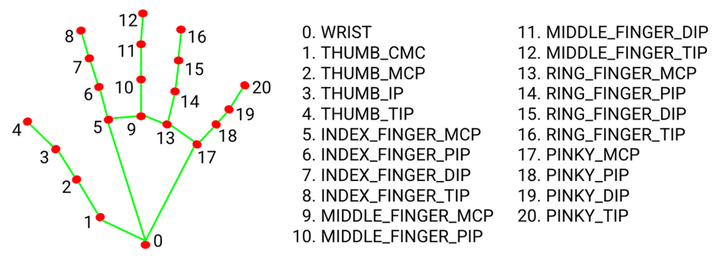


Gambar 1 Deteksi Holistic

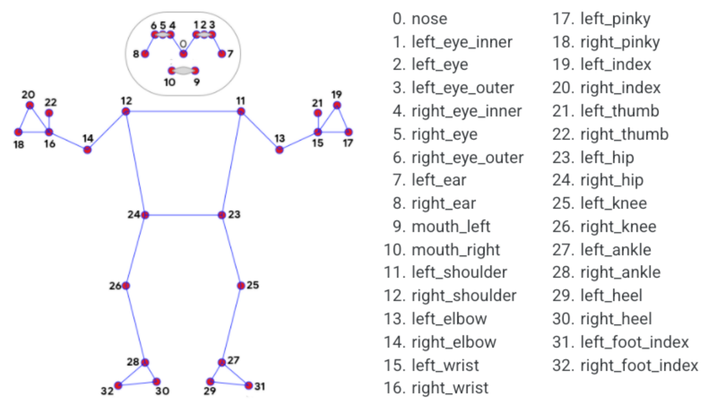
DETECTION



Gambar 2 Deteksi Facemesh



Gambar 3 Deteksi Hand Tracking

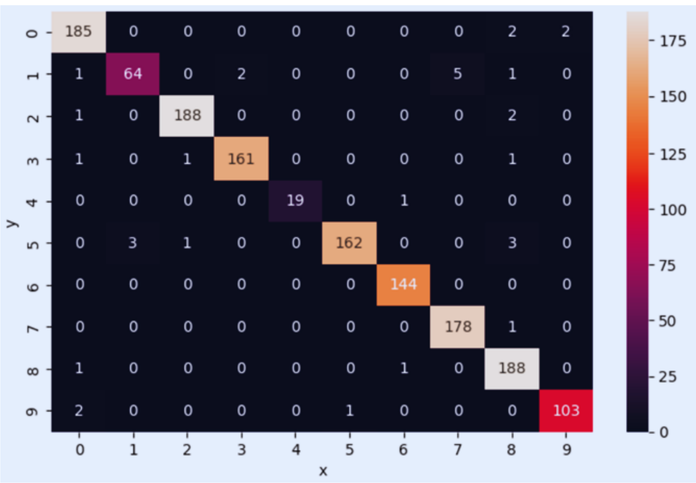


Gambar 4 Deteksi Pose

CONFUSION MATRIX

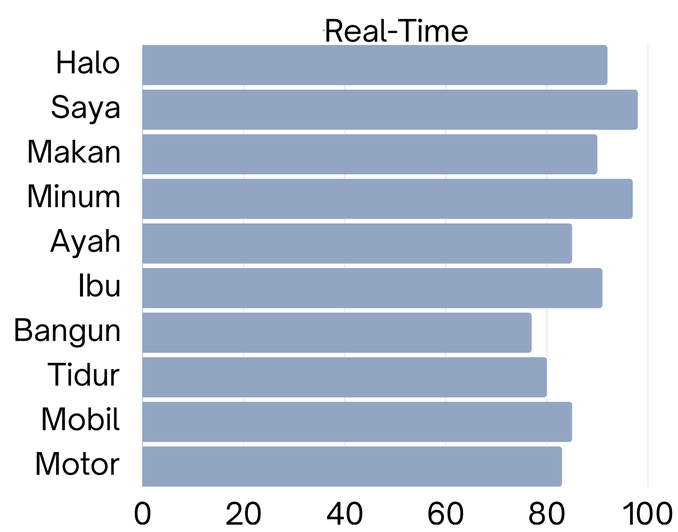
rf	precision	recall	f1-score	support
ayah	0.98	0.96	0.97	189
bangun	0.96	0.88	0.91	73
halo	0.99	0.99	0.99	191
ibu	0.96	0.99	0.98	164
makan	1.00	0.90	0.95	20
minum	0.99	0.95	0.97	169
mobil	0.97	1.00	0.99	144
motor	0.97	1.00	0.98	179
saya	0.97	0.98	0.98	190
tidur	0.96	0.97	0.97	106
accuracy			0.97	1425
macro avg	0.98	0.96	0.97	1425
weighted avg	0.97	0.97	0.97	1425

Gambar 5 Perhitungan Confusion Matrix

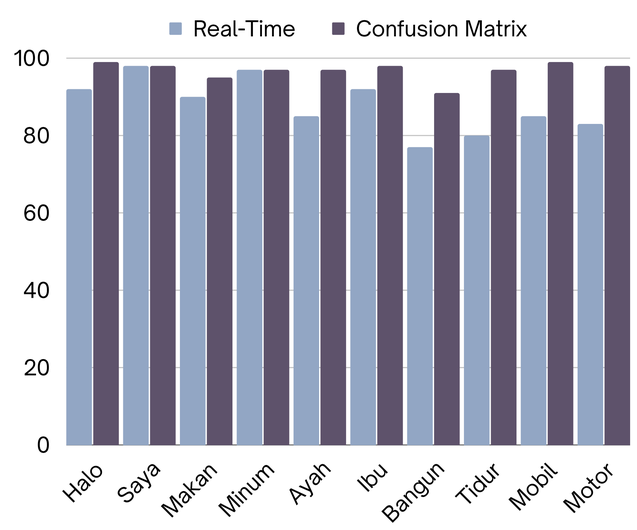


Gambar 6 GrafikConfusion Matrix

ACCURACY



Gambar 6 Akurasi Real-Time



Gambar 7 Perbandingan Deteksi Real-Time dan Confusion Matrix

KESIMPULAN

- Sudah terbukti Deteksi Penerjemah pada Bahasa Isyarat dapat berjalan secara Real Time.
- Dapat dilihat dari hasil evaluasi, dari dataset menghasilkan tingat akurasi yang sangat baik, jika di rata-rata nilai tingkat akurasi mencapai 97%. Dataset penelitian ini disimpan dalam bentuk file .csv yang berjumlah 4747 data dan berisi 10 klasifikasi kata dalam Bahasa isyarat yang dapat disesuaikan oleh penulis.
- Kelebihan sistem ini tidak memerlukan banyak sensor, hanya memerlukan sensor visual seperti kamera, sehingga lebih mudah dioperasikan.
- Kekurangan sistem yang digunakan dalam penelitian kali ini memerlukan koneksi jaringan pada internet yang stabil, sehingga sistem tidak dapat dijalankan dalam keadaan offline.

Acc 151123

Diki Taufi Hilmi #1, Nur Khasan #2, Merinda Lestandy#3
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, diki.th24@gmail.com

MANUAL GUIDE

1. Install Pemrograman Python.
2. Jalankan Jupyter Notebook menggunakan perintah cd pada CMD.
3. Run program yang sudah disediakan penulis dengan format .ipynb
4. Kemudian Jupyter Notebook akan menampilkan Listing pada Google Colab.
5. Masukan Dataset yang sudah disediakan penulis, lalu Run All. Apabila belum memiliki Dataset maka harus dibuatkan terlebih dahulu.
6. Kamera akan otomatis aktif ketika program sudah di Run All.
7. Kemudian kamera akan mendeteksi Landmark dengan sensor visual.
8. Selanjutnya Deteksi Real-Time dijalankan.
9. Hasil Evaluasi Perhitungan Confusion Matrix.
10. Selesai, END program dengan pilih tombol “q” pada keyboard.

Acc 151123