



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**ALAT BANTU *SURVEY* PELAYANAN PUBLIK MENGGUNAKAN LSTM  
SECARA *REALTIME* BERBASIS VISI KOMPUTER DENGAN DATA  
TERSIMPAN DI MICROSOFT EXCEL**



**KERJA PRAKTIK**

**Program Studi**

**S1 Teknik Komputer**

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**Oleh:**

**BASTIAN GILANG PERMANA**

**18410200026**

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2023**

**ALAT BANTU *SURVEY* PELAYANAN PUBLIK MENGGUNAKAN LSTM SECARA  
*REALTIME* BERBASIS VISI KOMPUTER DENGAN DATA TERSIMPAN DI  
MICROSOFT EXCEL**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
mata kuliah Kerja Praktik



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

Disusun oleh:

Nama : Bastian Gilang Permana

NIM : 18410200026

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Teknik Komputer

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2023**



“Learning is Never Ending Process And YouNever Walk  
Alone. Be Different. Mission Ignition”

~ Bastian Gilang Permana ~

UNIVERSITAS  
Dinamika



“Ku persembahkan karya Kerja Praktik ini untuk kedua orang tua saya, seluruh keluarga yang saya cintai, Bapak dan Ibu Dosen saya, dan seluruh teman-teman saya yang selalu memberi semangat dan motivasi.”

UNIVERSITAS  
Dinamika

LEMBAR PENGESAHAN

ALAT BANTU SURVEY PELAYANAN PUBLIK MENGGUNAKAN LSTM SECARA  
REALTIME BERBASIS VISI KOMPUTER DENGAN DATA TERSIMPAN DI  
MICROSOFT EXCEL

Laporan Kerja Praktik oleh  
Bastian Gilang Permana  
NIM: 18410200026  
Telah diperiksa, diuji, dan disetujui

Surabaya, 12 July 2023

Disetujui,

**DOSEN PEMBIMBING,**



**Heri Pratikno, M.T., MTCNA., MTCRE.**  
NIDN. 0716117302

**PENYELIA,**



**Tien Novita S.Kom.**  
NIP. 1974111120090220

**KETUA PROGRAM STUDI,**



Fakultas Teknologi dan Informatika  
UNIVERSITAS  
**Dinamika**  
14  
07  
2023

**Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.**  
NIDN. 072904750



**Agus Iman Soehaji, ST, M.MT**  
Pembina Tk. I  
NIP 197010231996021001

**PERNYATAAN**  
**PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : Bastian Gilang Permana  
NIM : 18410200026  
Program Studi : SI Teknik Komputer  
Fakultas : Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik  
Judul Karya : ALAT BANTU SURVEY PELAYANAN PUBLIK  
MENGUNAKAN LSTM SECARA REALTIME  
BERBASIS VISI KOMPUTER DENGAN DATA  
TERSIMPAN DI MICROSOFT EXCEL

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 23 Mei 2023



Bastian Gilang Permana  
NIM : 18410200026

## ABSTRAK

Kerja Praktik adalah kegiatan yang diselenggarakan oleh Universitas Dinamika yang bertujuan agar mahasiswa dapat belajar diluar kegiatan perkuliahan reguler. Kerja Praktik ini juga dapat melatih mahasiswa dapat lebih mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja nantinya setelah lulus dari perkuliahan, serta menjadi syarat kelulusan yudisium. Pada pembuatan proyek akhir dari Kerja Praktik ini, penulis melakukan pengabdian melalui penerapan “alat bantu survey pelayanan publik menggunakan LSTM secara *realtime* berbasis visi komputer dengan data tersimpan di Microsoft Excel” di Dinas Kependudukan dan catatan sipil Surabaya. Adapun untuk simbol layanan publik dalam bentuk gestur lima jari tangan, dengan bentuk 5 simbol “Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang, dan Sangat Kurang”. Hasilnya didapatkan bahwa hasil *Training* pada sistem mendapatkan nilai akurasi sebesar 100% dan *Loss* sebesar 0. Hasil uji performa didapatkan nilai rata-rata untuk setiap simbol angka adalah *Precision 100%*, *Recall 100%*, *Dan F1-Score 100%*. Dalam proses pengujian dilakukan secara *Realtime* dengan jarak 30, 50, 100, 150, 200, 250 dan 250 cm, didapatkan hasil ratar-rata akurasi secara berurutan adalah 100%, 100%, 100%, 100%, 72%, dan 56.8%. Sementara nilai rata-rata *Frame per Second* secara beruntun adalah 5.1 FPS, 5.4 FPS, 5.8 FPS, 5.8 FPS, 5.5 FPS dan 5.8 FPS.

**Kata Kunci:** Kerja Praktik, Deep Learning, Microsoft Excel, LSTM, Gestur Jari Tangan

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya dan hidayah-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul “Bantu Survey Pelayanan Publik Menggunakan Lstm Secara Realtime Berbasis Visi Komputer Dengan Data Tersimpan Di Microsoft Excel”.

Melalui kesempatan yang sangat berharga dan dengan menyelesaikan laporan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak khususnya kepada yang terhormat:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena sudah menyertai penulis dari awal hingga akhir kegiatan Kerja Praktik 2022
2. **Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.**, selaku Ketua Prodi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika
3. **Bapak Agus Imam Sonhaji, ST. M.MT** selaku Dosen Penyelia Kerja Praktik yang membimbing penulis dalam kegiatan Kerja Praktik.
4. **Bapak Heri Pratikno, M.T., MTCNA., MTCRE.** selaku Dosen pembimbing penulis Dalam Melaksanakan Kerja Praktik.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama kegiatan Kerja Praktik berlangsung.



Penulis menyadari bahwa karya yang telah tersusun ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan pendapat yang bersifat membangun dan tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas segala perhatian dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 15 Februari 2023

Penulis



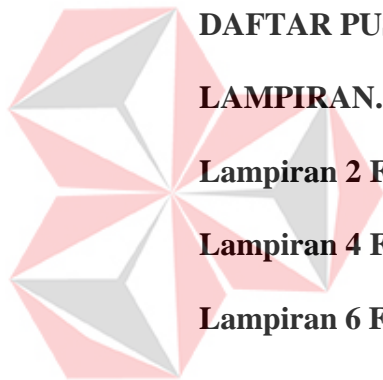
UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## Daftar Isi

### Halaman

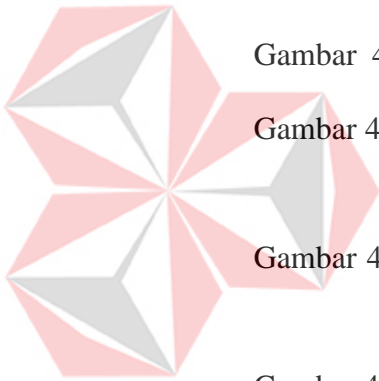
<b>Abstrak .....</b>	<b>vii</b>
<b>Kata pengantar.....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Latar Belakang .....	13
1.2 Rumusan Masalah .....	15
1.3 Batasan Masalah.....	15
1.4 Tujuan.....	15
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.6 Sistematika Penelitian .....	16
<b>BAB II .....</b>	<b>18</b>
2.1 Sejarah Singkat Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil.....	18
2.2 Struktur Organisasi.....	10
2.3 Visi dan Misi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya .....	11
2.3.1 Visi Pelayanan.....	11
2.3.2 Misi Pelayanan .....	11
2.3.3 Moto Pelayanan.....	11
2.3.4 Maklumat Pelayanan.....	12
2.4 Lokasi Perusahaan.....	12
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
3.1. Mediapipe Hand Landmark.....	13
3.2. OpenCV.....	13
3.5. Long Short Term Memory (LSTM) .....	14

3.6. Jupyter Notebook .....	15
3.7. SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) .....	15
3.8. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya .....	16
3.9. Microsfot Excel .....	17
<b>BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN .....</b>	<b>18</b>
4.2 Dataset .....	20
4.6 Tampilan Jupyter Notebook .....	24
4.7 Hasil testing menggunakan Microsoft excel .....	25
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>
Lampiran 2 Form KP 5 Acuan Kerja Halaman 1.....	27
Lampiran 4 Form KP 6 .....	29
Lampiran 6 Form Bimbingan Kerja Praktik .....	33



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur organisasi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya .....	19
Gambar 3.1 Hand landmarks .....	22
Gambar 3.2 Komponen Long Short-Term Memory .....	23
Gambar 3.3 Bahasa Isyarat Angka SIBI.....	25
Gambar 4.1 Tampilan Website Anaconda.....	27
Gambar 4.2 Tampilan Awal Enviroment Anconda .....	28
Gambar 4.3 Tamiplan Awal Jupyter Notebook .....	28
Gambar 4.4 Contoh Dataset dari Kaggle .....	29
Gambar 4.5 Diagram perangkat keras .....	30
Gambar 4.6 Flowchart training model Long Shor-term memory secara realtime .....	31
Gambar 4.7 Flowchart testing model Long Shor-term memory secara realtime .....	32
Gambar 4.8 Tamiplan testing model Jupyter Notebook .....	33
Gambar 4.9 Hasil tangkapan gambar dalam proses survey .....	34
Gambar 4.10 Hasil data proses survey harian dalam bentuk mircrosoft excel .....	34



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pelayanan publik yang baik adalah pelayanan yang mampu memahami kebutuhan, kecepatan, ketepatan, ketanggapan, kesederhanaan dan transparan akan pelayanan publik yang di layani oleh masyarakat (Sellang, et al., 2019). Kualitas pelayanan publik dapat di bagi dari berbagai aspek. Salah satunya, adalah kepercayaan masyarakat terhadap instansi surabaya untuk masyarakat surabaya. Bertujuan untuk mengetahui tingkat kinerja unit pelayanan secara berkala sebagai bahan untuk menetapkan kebijakan dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik selanjutnya. Bagi masyarakat, Indeks Kepuasan Masyarakat dapat digunakan sebagai gambaran tentang kinerja pelayanan unit yang bersangkutan. (Kepmen PAN No. 25/M.PAN/2/2004 tentang pedoman umum penyusunan indeks kepuasan masyarakat unit pelayanan instansi pemerintah). Upaya untuk peningkatan kualitas pelayanan publik harus dilaksanakan secara konsisten dan harus up to date untuk kebutuhan dan harapan kedepan pada masyarakat surabaya (Indonesia, 2012).

Python adalah bahasa pemrograman interperatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksi kode yang sangat jelas dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka yang besar serta komprehensif. Python juga didukung oleh komunitas yang besar (Syahrudin & Kurniawan, 2018).

Sehingga tujuan akhir dari kegiatan Kerja Praktik ini yaitu, penulis mencoba untuk membuat sebuah *peranapan deep learning* dan Microsoft Excel dalam satu wadah penelitian yang sama.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam Berlandaskan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada Kerja Praktik ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendeteksi lima bentuk gestur jari tangan menggunakan Long Short-Term Memory dalam proses Survey pelayanan publik?
2. Bagaimana tingkat akurasi proses klasifikasi deteksi lima gestur jaritangan menggunakan *Long Short-Term Memory*?
3. Bagaimana tingkat kecepatan komputasi proses deteksi lima bentuk gestur jaritangan tiap detiknya (*Frame per Second*)?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Kerja Praktik ini, Pembahasan masalah memiliki sebuah batasan terhadap beberapa hal berikut :

1. Pembatasan 5 jari tangan dan menggunakan tangan kanan. Dan untuk *Dataset*, berasal dari Dataset Kaggle, yaitu *American Sign Language Digit Dataset* untuk Tugas Akhir kali ini.
2. Pencahayaan pada ruangan merata / cukup.

## 1.4 Tujuan

Tujuan Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, mendapatkan tujuan pada Kerja Praktik ini sebagai berikut:

1. Dapat mendeteksi lima bentuk gestur jari tangan menggunakan Long Short-Term Memory dalam proses Survey pelayanan publik.
2. Mampu mengetahui tingkat akurasi proses klasifikasi deteksi lima gestur jari tangan menggunakan *Long Short-Term Memory*.
3. Mengetahui tingkat kecepatan komputasi proses deteksi lima bentuk gestur jari tangan tiap detiknya (*Frame per Second*).

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Adapun dari Kerja Praktik ini dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Untuk penulis, mengetahui penerapan *Long Short - Term Memory* dan *Tensorflow* untuk menambah pengetahuan dalam deteksi gestur jari tangan.
2. Membantu dan mempermudah kegiatan data statistik *Survey* pelayanan publik.
3. Untuk mahasiswa, menjadi referensi bagi mahasiswa lain melakukan penelitian *Long Short-Term Memory Dan Tensorflow*.

### 1.6 Sistematika Penelitian

Manfaat Adapun dari Kerja Praktik ini dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

#### **BAB I**

#### **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang pendahuluan dari Laporan Kerja Praktik yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II**

#### **GAMBARAN UMUM DINAS KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL SURABAYA**

Bab ini menjelaskan tentang Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya, seperti sejarah, struktur organisasi yang ada di, serta program studi yang ada di Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya.



UNIVERSITAS  
Dinamika

**BAB III      LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang pendahuluan dari Laporan Kerja Praktik yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

**BAB IV      DESKRIPSI Kerja Praktik**

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dari proyek Kerja Praktik yang telah dilakukan selama kurang lebih satu bulan.

**BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pertanyaan dari rumusan masalah dan beberapa saran yang bermanfaat dalam pengembangan lebih lanjut dari Laporan Kerja Praktik ini.



UNIVERSITAS  
Dinamika



## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah Singkat Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil**

Pada awal sebelum terbentuknya nama Kependudukan dan Catatan sipil, terbentuk lah nama tertib administrasi kependudukan dan pencatatan sipil (Burgerlijk Stand) pada tahun 1829 di Batavia (Jakarta). Pada kala itu hanya berlaku bagi warga Belanda, Eropa dan Amerika, dan Bukan untuk pribumi (Indonesia). Sebelum tahun 1850 bangsa Eropa membentuk hukum peraturan dengan nama “Staatsblad” pada tahun 1849 nomor 25. Setelah pada tahun 1850 baru terbentuk lah regulasi dengan nama “Ordnatie Catatan Sipil” bagi golongan Eropa, dan Amerika di Hindia Belanda dan Indonesia Asli (Bumi Putera). Sesuai dengan hukum pasal nomor 131 dan 163 IS (Indische Staatsregeling) ada 3 golongan penduduk yaitu Golongan Eropa, Timur Asing dan Pribumi.

Pada masa pendudukan Jepang berganti. Banyak perubahan sesuai dengan geopolitik pada masa itu, salah satunya adalah pada tahun 1942 – 1945. Daftar register akta catatan sipil pada masa itu, diketahui bahwa nama *Burgerlijke Stand* (BS) diganti menjadi “Cacah Jiwa” dan lembaganya disebut “Kantor Pencacah Jiwa”. Penggunaan istilah “jiwa” diambil dari bunyi Kitab Undang-Undang Hukum Sipil, yaitu bahwa kata Catatan Sipil diartikan sebagai “pendaftaran jiwa”. Adapun nomor dan penanggalan akta Kantor Pencacah Jiwa tersebut menggunakan tahun penanggalan Jepang.

Setelah Indonesia merdeka pada tahun 1945, Penyelenggaraan Pencatatan Sipil diambil alih oleh Pemerintah Republik Indonesia dan Lembaga *Burgerlijke Stand* (BS)/Kantor Pencacah Jiwa dilanjutkan kegiatannya. Dan dibentuk pada tahun 1950 oleh Ibu Ibu Khatidjah Wasito selaku kepala Seksi Penyuluhan dan Evaluasi Kantor Catatan Sipil Pemerintah DKI Jakarta pada tahun 1984-1989.

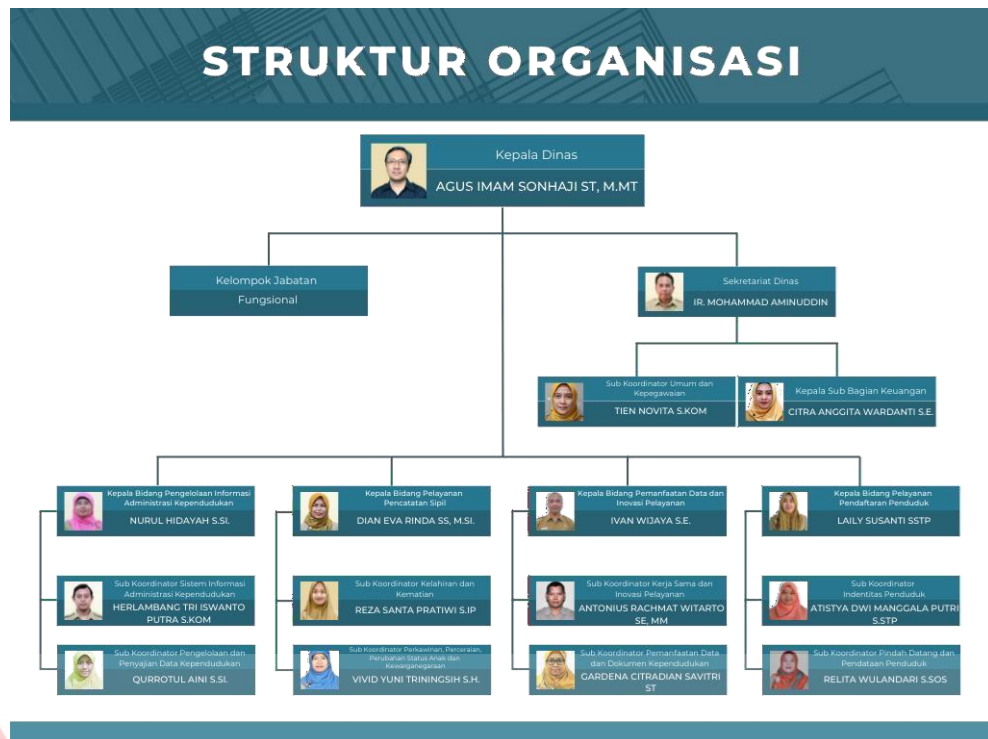
Pada tahun 1950, Pemerintahan era Soeharto membuat Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah Kota

Besar dalam Lingkungan Propinsi Jawa Timur/ Jawa Tengah/ Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 45) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 Nomor 65, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2730), Pada tahun tersebut lah baru terbentuklah Kantor Catatan Sipil pemerintahan setempat. Termasuk Provinsi jawa timur termasuk Surabaya.

Pada tahun 2016, dalam rangka pelaksanaan ketentuan Pasal 6 Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 3 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Surabaya, perlu menetapkan Peraturan Walikota tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya. Dan terbentuk lah Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya melalui perwalian tahun 2021 Nomor 3, Dan tugas tugas, fungsi dan jabatan fungsional lain – lainynna. Untuk membantu mengemban tugas di pemerintahan Surabaya, kelurahan serta kecamatan sekitar. Sesuai dengan peraturan perwalian nomer 14 dan 3 pada tahun 2021 dan 2016.

Struktur organisasi dalam Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, mempunyai kepala dinas dan jabatan struktural lainnya. Jabatan kepala dinas untuk saat ini di pegang oleh Agus Imam Son Haji ST, M.MT.. Dalam ketentuan peraturan wali kota Surabaya. Yang dapat dilihat oleh pada Struktur Organisasi dibawah ini dan peraturan wali kota tahun 2016.

## 2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur organisasi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya

(Sumber: <https://disdukcapil.surabaya.go.id/beranda/tentang-kami/>)

Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya, terdiri atas:

- A. Kepala Dinas Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya.
- B. Kepala Dinas, membawahi:
  - a. Kelompok Jabatan Fungsional .
  - b. Sekretariat Dinas.
    1. Sub Koordinator Umum dan Kepegawaian.
    2. Kepala Sub Bagian Keuangan.
  - c. Kepala bidang pengelolaan informasi administrasi kependudukan.
    1. Sub Koordinator sistem informasi administrasi

kependudukan.

2. Sub koordinator pengelolaan dan penyajian data kependudukan.
- d. Kepala bidang pelayanan pencatatan sipil
    1. Sub koordinator kelahiran dan kematian.
    2. Sub koordinator perkawinan, penceraian, perubahan status anak dan kewarganegaraan.
  - e. Kepala bidang pemanfaatan data dan inovasi pelayanan.
    1. Sub Koordinator kerja sama dan invoasi pelayanan.
    2. Sub koordinator pemanfaatan data dan dokumen kependudukan.
  - f. Kepala bidang pelayanan pendaftaran penduduk.
    1. Sub Koordinator identitas penduduk.
    2. Sub koordinator pindah datang dari pendataan penduduk.



UNIVERSITAS  
Dinamika

## **2.3 Visi dan Misi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya**

### **2.3.1 Visi Pelayanan**

Terwujudnya data penduduk yang akurat serta masyarakat yang sadar dan tertib administrasi kependudukan.

### **2.3.2 Misi Pelayanan**

Memberikan Pelayanan administrasi kependudukan yang prima, dinamis dan humanis.

### **2.3.3 Moto Pelayanan**

Melayani dengan mudah, cepat, santun dan sepenuh hati.

### **2.3.4 Maklumat Pelayanan**

Dengan ini kami menyatakan ;

- 1) Kami berjanji dan sanggup untuk melaksanakan pelayanan dengan standar pelayanan.
- 2) kami berjanji dan sanggup untuk memberikan pelayanan sesuai dengan kewajiban dan akan melakukan perbaikan secara terus menerus.
- 3) Kami bersedia untuk menerima sanksi, dan atau memberikan kompensasi apabila yang di berikan tidak sesuai standar.

### **2.4 Lokasi Perusahaan**

Lokasi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya yaitu Jl. Tunjungan No.1-3, Genteng, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60275 / Di dalam Mal Pelayanan Publik Surabaya (Siola). Berikut adalah dena peta dari lokasi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya :



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

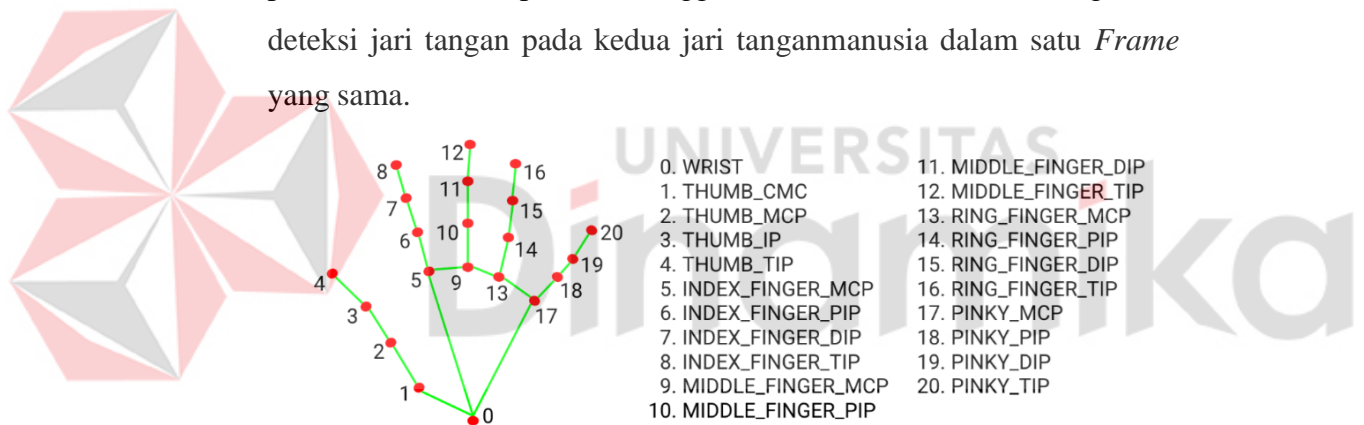
## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Mediapipe Hand Landmark

Pada tahun 2019 Google telah mengembangkan suatu *Framework* bernama *Mediapipe*. *Framework* ini dapat digunakan untuk membangun *Pipelines* dari berbagai format audio dan video untuk memproses data persepsi. Beberapa *Machine Learning Solutions* telah disediakan oleh *Framework* ini yaitu *FaceDetection*, *Hand Tracking*, *Pose Tracking*, *Holistic* dan lainnya yang dapat dilihat pada web (MediapipeDev, 2019).

*Mediapipe Hands* adalah buatan dari media *Developer* yang bertujuan untuk membantu penerapan *Machine Learning* (ML). Dalam penelitian kali ini, penulis menggunakan *Hand Landmark* dengan 21 deteksi jari tangan pada kedua jari tangan manusia dalam satu *Frame* yang sama.



Gambar 3.1 *hand landmarks*  
(Sumber: MediapipeDev, 2019)

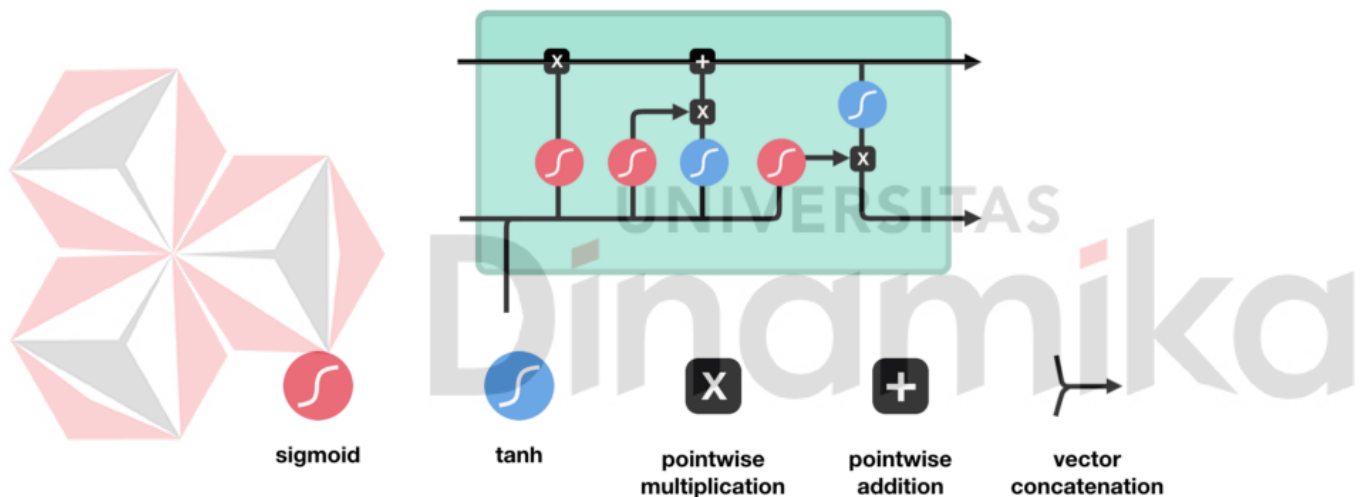
#### 3.2. OpenCV

OpenCV (*Open Source Computer Vision Library*), atau yang lebih dikenal OpenCV library perangkat lunak bersifat *open source* yang memiliki lisensi *BSD- Licensed product*. OpenCV mempunyai lebih dari 2500 macam algoritma yang sudah teroptimasi dan disediakan untuk memenuhi kebutuhan mengenai *computer vision* dan *machine learning*. Berbagai macam algoritma OpenCV memiliki kegunaan masing-masing, seperti mendeteksi dan mengenali

wajah, mendeteksi gerakan tangan, identifikasi objek dan lain-lain (Ramdhon & Febriya, 2021).

### 3.5. Long Short Term Memory (LSTM)

*L Long Short-Term Memory* (LSTM) adalah sebuah model dari varian *Recursive Neural Network* (RNN). LSTM merupakan model yang dapat mengingat informasi jangka pendek (STM) dan jangka panjang (LTM), serta menggantikan node lapisan tersembunyi dari RNN dengan sel LSTM. Sel tersebut yang berfungsi untuk menyimpan informasi sebelumnya (Rahmadzani, 2021).



Gambar 3.2 Komponen Long Short-Term Memory

(Sumber: (Rahmadzani, 2021))

### 3.6. Jupyter Notebook

Jupyter Notebook merupakan *interactive development environment* (IDE) yang berbasis web. Jupyter Notebook berfungsi untuk mengolah program dalam bentuk *Notebook*. Jupyter Notebook memiliki antarmuka yang fleksibel, yang memungkinkan pengguna untuk mengatur alur kerja dalam bidang sains data, komputasi ilmiah, komputasi jurnalisme dan *machine learning* (Jupyter, 2022).

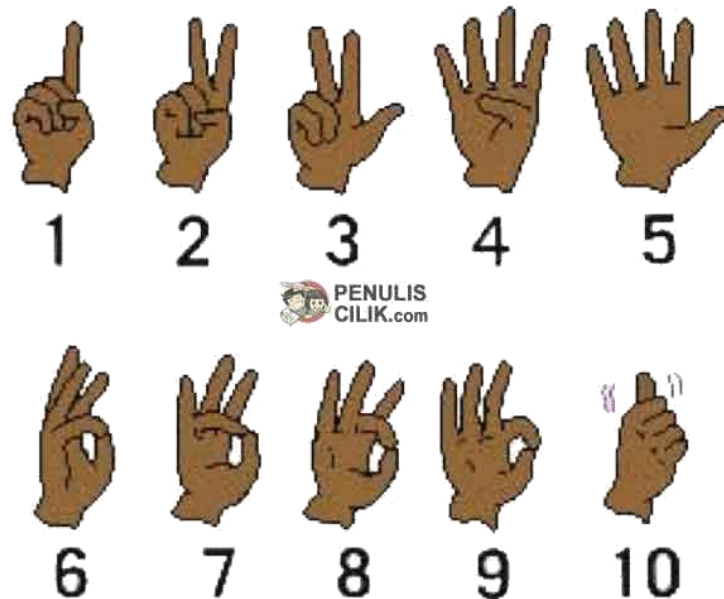
### 3.7. SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia)

*Sistem Isyarat Bahasa Indonesia* (SIBI) merupakan bentuk Bahasa lisan yang diubah kedalam Bahasa isyarat, dengan beberapa kosakata Bahasa isyarat tersebut diambil dari Bahasa Isyarat Amerika (*America Sign Language*). Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan jika harus berkomunikasi dalam Bahasa asing. *Sistem Isyarat Bahasa Indonesia* (SIBI) terdiri dari tatanan sistematis tentang seperangkat isyarat gerak tubuh, gerak tangan, dan gerak bibir yang melambangkan kosakata Bahasa Indonesia. Dalam perkembangannya, *Sistem Isyarat Bahasa Indonesia* (SIBI) masih menggunakan dari Bahasa isyarat luar negeri yang lalu ditambah dengan isyarat-isyarat lokal Indonesia dan buatan (Nasir, et al., 2021).

SIBI merupakan turunan dari ASL (*American Sign Language*) dengan penambahan awalan dan akhiran dan beberapa modifikasi lainnya, Contoh untuk kata 'rasa', Bahasa SIBI mengungkapkan kata 'perasaan' menggunakan *sign* 'rasa' yang sama dengan ASL. Tinggal diapit *sign* untuk awalan pe- dan akhiran -an, Dikarenakan "kata" di Amerika tidak ada awalan dan akhiran. Namun akhir2 ini ada gerakan baru untuk mensosialisasikan Bahasa isyarat baru untuk Indonesia yaitu BISINDO yang dianggap lebih praktis, lebih pribumi dan lebih sesuai dengan bahasa ibu orang Indonesia.



### BAHASA ISYARAT ANGKA SIBI



Gambar 3.3 Bahasa Isyarat Angka SIBI

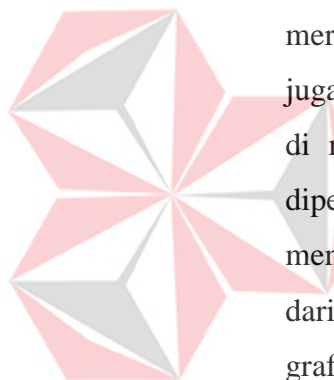
(Sumber: <https://www.penuliscilik.com/bahasa-isyarat-angka/>)

#### 3.8. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Surabaya

Pemerintah melalui Menteri berwenang menyelenggarakan administrasi secara nasional. Untuk itu pemerintah bersama pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten / kota bertanggung jawab dan berwenang dalam urusan administrasi kependudukan yang dilaksanakan oleh Instansi Pelaksana. Dinas kependudukan dan pencatatan sipil yang dipimpin oleh kepala dinas dan bertanggung jawab kepada bupati / walikota melalui sekretaris daerah. Tugas pokok dinas kependudukan dan pencatatan sipil adalah untuk melaksanakan urusan rumah tangga dan tugas pembantuan di bidang kependudukan dan pencatatan sipil. Untuk itu dinas menjalankan fungsi perumusan, pelaksanaan dan evaluasi terhadap kebijakan bidang pendaftaran penduduk, pencatatan sipil dan pengelolaan sistem informasi administrasi kependudukan.

### 3.9. Microsoft Excel

Microsoft Excel atau Microsoft Office Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja yang dibuat dan didistribusikan oleh Microsoft Corporation yang dapat dijalankan pada Microsoft Windows dan Mac OS. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik yang, dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif, menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam komputer mikro hingga saat ini. Bahkan, saat ini program ini merupakan program spreadsheet paling banyak digunakan oleh banyak pihak, baik di platform PC berbasis Windows maupun platform Macintosh berbasis Mac OS. Excel merupakan program spreadsheet pertama yang mengizinkan pengguna untuk mendefinisikan bagaimana tampilan dari spreadsheet yang mereka sunting: font, atribut karakter, dan tampilan setiap sel. Excel juga menawarkan penghitungan kembali terhadap sel-sel secara cerdas, di mana hanya sel yang berkaitan dengan sel tersebut saja yang diperbarui nilainya (di mana program-program spreadsheet lainnya menghitung ulang keseluruhan data atau menunggu perintah khusus dari pengguna). Selain itu, Excel juga menawarkan fitur pengolahan grafik yang sangat baik (Microsoft, 2022).

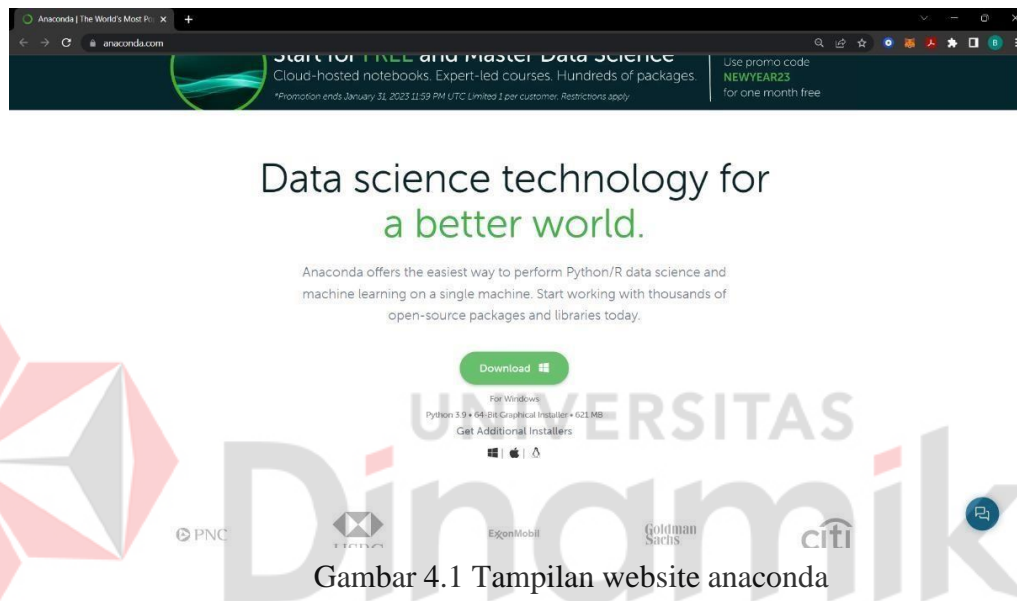


## BAB IV

### DESKRIPSI PEKERJAAN

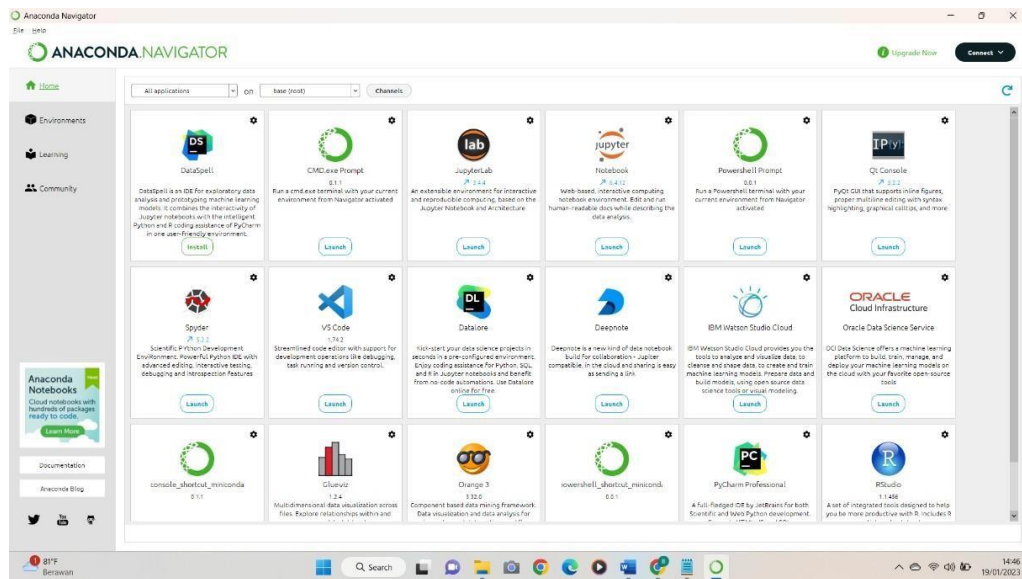
#### 4.1 Enviroment Anaconda

Pertama - tama, kita harus mendownload anaconda dengan website anaconda <https://www.anaconda.com>. Setelah menyiapkan installer download Langkah berikutnya adalah melakukan instalasi yang sudah di install dengan speksifikasi masing masing.



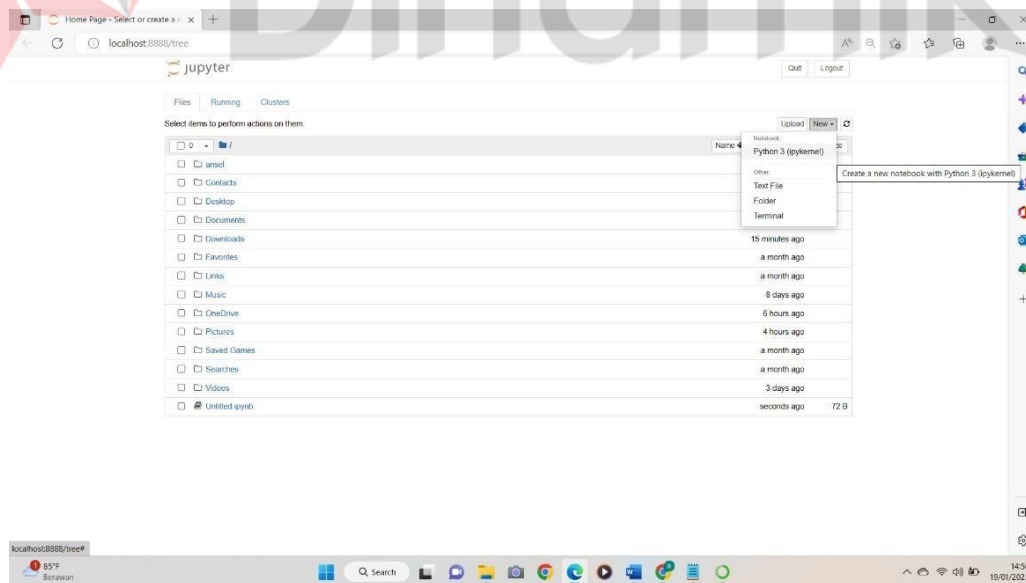
Gambar 4.1 Tampilan website anaconda

Setelah melakukan instalasi anaconda, Langkah berikutnya adalah membuka aplikasi anaconda dan menginstal beberapa aplikasi seperti jupyterlab dan jupyter notebook.



Gambar 4.2. Tampilan awal enviroment anaconda

Setelah melakukan beberapa instalasi jupyter dan lain lain. Langkah berikutnya adalah membuka Jupyter notebook untuk melakukan proses training dan augmentasi serta testing program.



Gambar 4.3. Tampilan awal Jupyternotebook

Langkah berikutnya adalah, membuat Notebook terbaru, seperti gambar di atas. Dengan menggunakan python (ipykernel). Setelah melakukan Notebook baru. Berikutnya adalah membuka file Resize program, Augmentasi program, dan Training Program. Setelah membuat Notebook baru, Buka file dengan nama “Resize ASL Digits Dataset” dengan menyiapkan dataset yang di siapkan oleh penulis.

## 4.2 Dataset

*Dataset* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Dataset* dari Kaggle dengan judul *American Sign Language Digit*. Pada *Dataset* Kaggle tersebut tersedia beberapa simbol Bahasa isyarat SIBI (*Sistem Isyarat Bahasa Indonesia*) dengan acuan *American Sign Language* (ASL) mulai dari simbol angka 0 – 9. Pada *Dataset* Kaggle tersebut, penulis hanya menggunakan simbol 1 – 5 saja untuk menampilkan citra gambar tangan yang menampilkan angka 1 – 5 dalam bahasa isyarat. Namun 5 simbol tersebut kemudian diubah pengertiannya bukan sebagai angka 1-5, melainkan menjadi nama *symbolic* untuk perumpamaan penilaian kinerja, yaitu “Sangat Baik”, “Baik”, “Cukup”, “Kurang”, “Sangat Kurang”. Dalam *Dataset* kaggle tersebut, penulis mendapatkan sekitar 2.500 gambar mentah. Dengan rincian satu *Symbol Dataset* mendapatkan sekitar 500 gambar mentah untuk dijadikan sebagai data *Augmentasi* pada Tugas Akhir ini. *Dataset* yang didapat oleh penulis dapat diterapkan seperti, seperti KNN, SVM, RFC, DTC, Neural Networks dan lain lain.



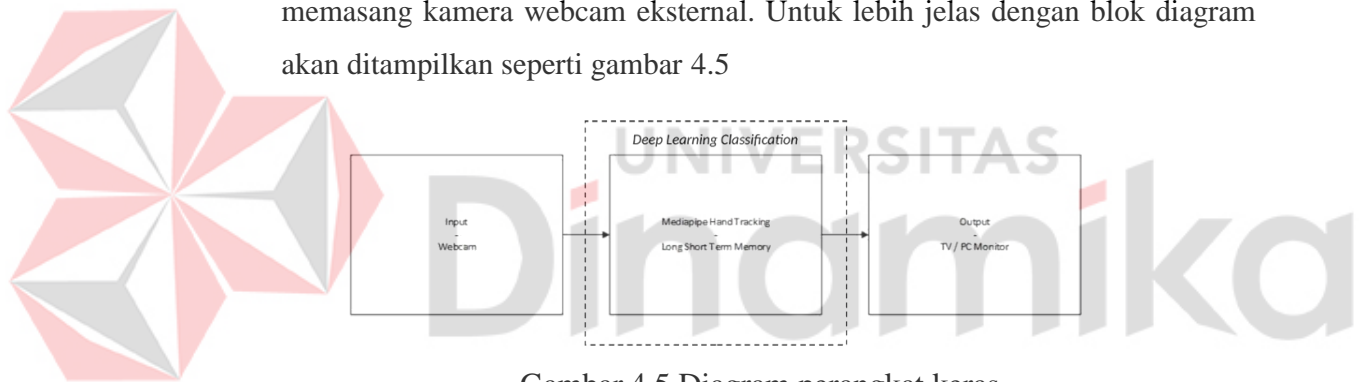
Gambar 4.4 Contoh *Dataset* dari Kaggle

## 4.3 Blok Diagram Perangkat Keras

*Dataset* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Dataset* dari Kaggle

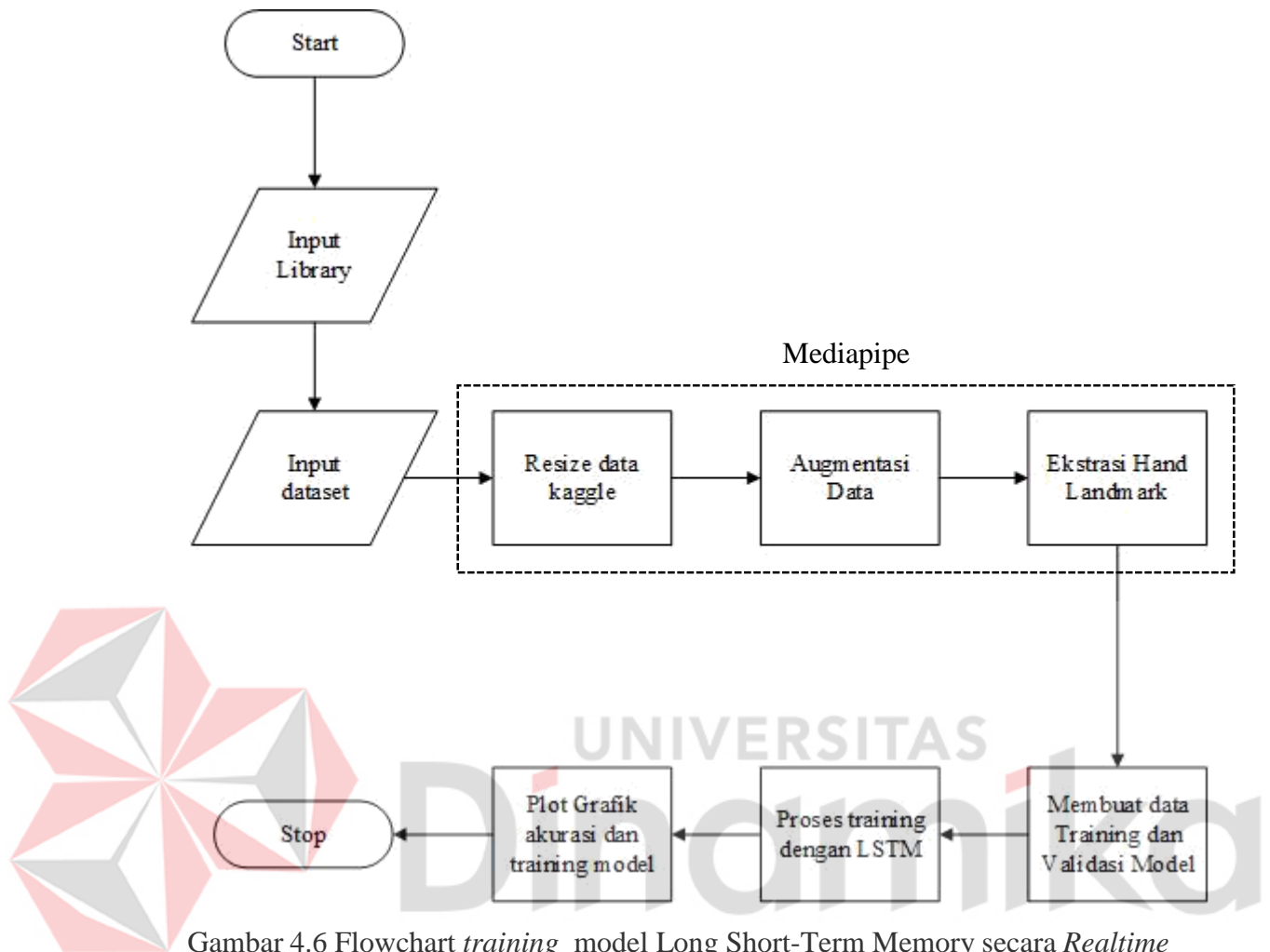
dengan judul *American Sign Language Digit*. Pada *Dataset Kaggle* tersebut tersedia beberapa simbol Bahasa isyarat SIBI (*Sistem Isyarat Bahasa Indonesia*) dengan acuan *American Sign Language* (ASL) mulai dari simbol angka 0 – 9. Pada *Dataset Kaggle* tersebut, penulis hanya menggunakan simbol 1 – 5 saja untuk menampilkan citra gambar tangan yang menampilkan angka 1 – 5 dalam bahasa isyarat. Namun 5 simbol tersebut kemudian diubah pengertiannya bukan sebagai angka 1-5, melainkan menjadi nama *symbolic* untuk perumpamaan penilaian kinerja, yaitu “Sangat Baik”, “Baik”, “Cukup”, “Kurang”, “Sangat Kurang”. Dengan lebih jelas nama simbolik perumpamaan seperti ditunjukkan tabel 3.1.

Blok diagram kali ini, mempunyai beberapa inputan dan outputan. Salah untuk inputan adalah Kamera *WebCam* eksternal. Dikarenakan, dalam Tugas Akhir kali ini menggunakan komputer desktop yang tidak mempunyai kamera *Webcam* tidak seperti laptop, yang mempunyai *Webcam* internal sendiri. Untuk outputnya adalah, dari dari *Computer Desktop* yang telah disediakan untuk memasang kamera webcam eksternal. Untuk lebih jelas dengan blok diagram akan ditampilkan seperti gambar 4.5



Gambar 4.5 Diagram perangkat keras

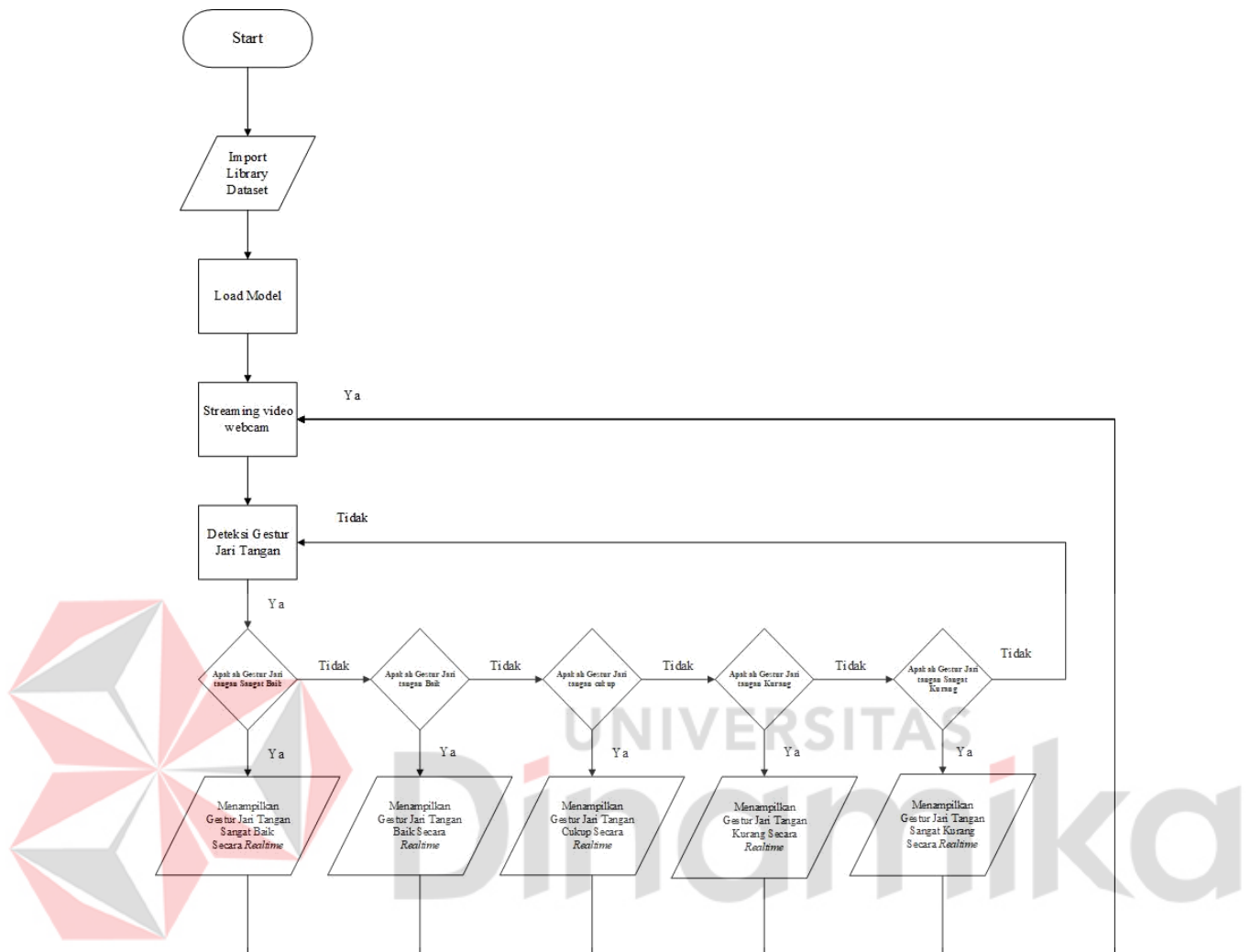
#### 4.4 Flowchart Training Model Long Short-Term Memory Secara *Realtime*



Gambar 4.6 Flowchart *training* model Long Short-Term Memory secara *Realtime*

Pada gambar 4.6 menunjukkan *Flowchart Training Algoritma Long Short-Term Memory* pada Tugas Akhir kali ini. Memulai dengan *Flowchart Start*, melanjutkan proses import *Library* dan menginputkan *Dataset* yang digunakan, yaitu “Sangat Baik”, “Baik”, “Cukup”, “Kurang”, “Sangat Kurang”. Pada proses selanjutnya seluruh *Dataset* dideteksi oleh *Mediapipe*, dilakukan *Augmentasi* untuk memperbanyak *Dataset*, lalu diubah atau diekstraksi landmarknya menjadi *Array*. File hasil ekstraksi landmark tersebut kemudian ditraining menggunakan model *Long Short-Term Memory*. Hasil *Training* kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel performanya.

#### 4.5 Flowchart Testing Model Long Short-Term Memory Secara Realtime



Gambar 4.7 Flowchart Testing model Long Short-Term Memory secara Realtime

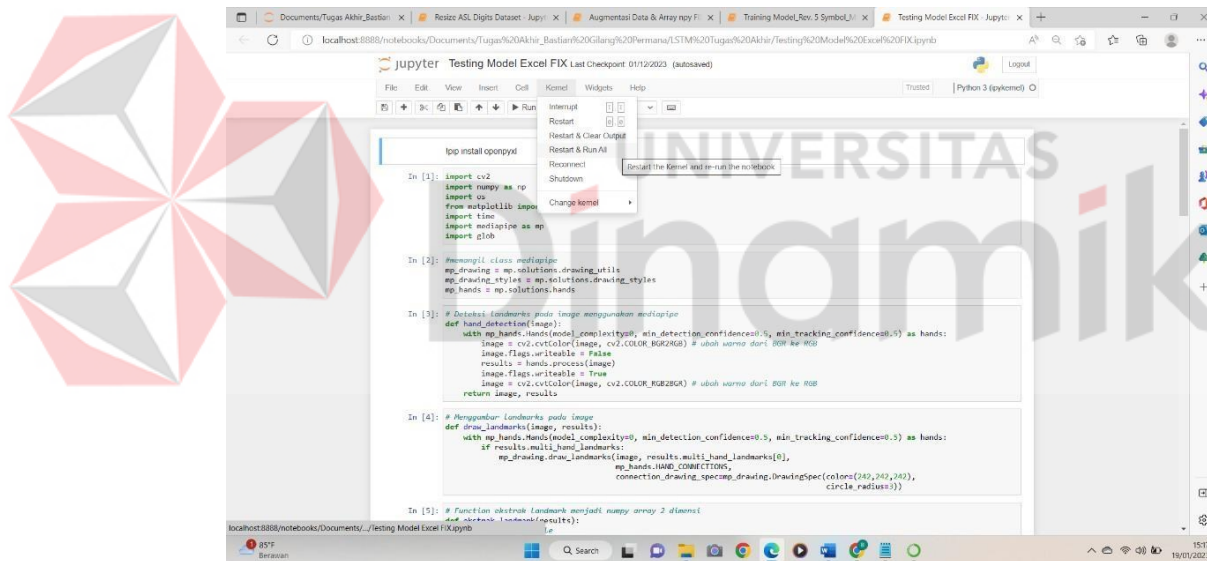
Pada gambar 4.7 menunjukkan hasil *Testing* model *Long Short - Term Memory* secara *Realtime* yang diajukan pada Tugas Akhir ini. Dimulai dari *Start*, lalu menghidupkan webcam eksternal. Setelah menyalakan webcam *Hand Gesture Detection* akan melakukan *Import Library Dataset*, lalu menuju ke simpan *Training Model Dataset*. Setelah melalui proses tersebut, kamera *Webcam* mendeteksi gesturjari tangan menggunakan *Long Short - Term Memory* yang disimpan di dalam *Library Dataset*. Kemudian ada pemeriksaan kondisi *Image Processing* dengan arsitektur *Training Long Short - Term Memory* sedang bekerja di dalam proses deteksi gestur jari tangan. Setelah melakukan pemeriksaan dengan *Hand Gesture Detection*.



Apabila, proses belum selesai atau *False*, maka program tetap melakukan *Training (looping)* ke proses *Hand Gesture Detection Dataset Library*. Jika, kondisinya *True*, maka program berlanjut ke proses validasi *Dataset* dan hasil *Training model* tersebut ditampilkan ke proses deteksi jari tangan secara *Realtime*. Sedangkan, untuk petugas yang berjaga mengecek apakah kebenaran *Dataset* tersebut, melalui media output TV / PC monitor setempat.

#### 4.6 Tampilan Jupyter Notebook

Setelah melakukan download environment anaconda dan langkah selajutnnya adalah membuka file testing model, dengan nama file Testing model excel fix. Langkah berikutnya adalah melakukan testing dan mempersiapkan data excel. Dalam penerapan kali ini sang penulis sudah menyiapkan semua dari menyiapkan dataset hingga resize dataset..



Gambar 4.8. Tampilan Testing Model Jupyter Notebook

#### 4.7 Hasil testing menggunakan Microsoft excel

*Dataset* yang Setelah melakukan testing model menggunakan metode LSTM, Langkah berikutnya adalah, menyimpan data dari pemohon untuk disimpan di capture gambar dan microsoft excel. Dan data tersebut dilakukan data harian 1x24 jam untuk menyimpan data dan mengumpulkan data dari kelurahan dan kecamatan menjadi satu dan dikirim dalam file excel dan json. Yang dikirim ke database disdukcapil Surabaya.



Gambar 4.9 Hasil tangkapan gambar dalam proses *survey*

Setelah melakukan testing pada jupyter notebook, Hasil dari microsoft excel tersebut akan tersimpan dalam data excel. dengan ketentuan yang dibuat oleh penulis. Seperti gambar dibawah ini;

ID	Rating
753	Kurang
754	Kurang
755	Kurang
756	Kurang
757	Kurang
758	Kurang
759	Kurang
760	Kurang
761	Kurang
762	Kurang
763	Kurang
764	Kurang
765	Kurang
766	Kurang
767	Kurang
768	Kurang
769	Kurang
770	Kurang
771	Kurang
772	Kurang
773	Kurang
774	Kurang
775	Kurang
776	Kurang
777	Kurang
778	Kurang
779	Kurang
780	Kurang
781	Sangat Kurang
782	Sangat Baik
783	Sangat Baik
784	Sangat Baik
785	Sangat Baik
786	Sangat Baik
787	Sangat Baik
788	Sangat Baik
789	Sangat Baik
790	Sangat Baik

Gambar 4.10 Hasil data proses *survey* harian dalam bentuk microsoft excel

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil Kerja Praktik terkait dengan alat bantu survey pelayanan publik menggunakan LSTM secara *realtime*, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Data hasil alat bantu *survey* pelayanan publik telah berhasil disimpan dalam bentuk file .xls (Microsft Excel), dimana proses penyimpanan data tersebut dilakukan dengan waktu tunda selama 10 detik, hal ini dilakukan supaya tidak terjadi duplikasi hasil peyimpanan.
2. Lima bentuk gestur jari tangan telah berhasil dideteksi dan diklasifikasi dari bentuk simbol “Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang dan Sangat Kurang” sebesar 100 %
3. Hasil akurasi dilakukan dengan variasi perubahan jarak antara gestur jari tangan dan kamera sejauh 30 cm sampai degan 150 cm sebesar 100 %, sedangkan pada jarak 200 cm sebesar 72%, dan 250 cm sebesar 56.8%.
4. Proses deteksi mendapatkan nilai rata rata *Frame per Second* (FPS) terkecil 4.26 FPS pada jarak 30 cm, sedangkan FPS terbesar adalah 5.76 FPS pada jarak 100 cm..

### 5.2. Saran

Adapun saran untuk pengembangan pada penelitian ini agar lebih baik, terdapat beberapa saran yaitu:

1. Sistem ini dapat diterapkan pada bidang lain, misalnya: deteksi SIBI, deteksi untuk penganti mouse dan menghidupkan dan mematikan alat elektronik.
2. Untuk mendeteksi bentuk gestur jari tangan selain menggunakan metode LSTM dapat dilakukan dengan metode lainnya, seperti: YOLO, SSD, Faster RCNN.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cilik, N. P., 2019. *Bahasa Isyarat Angka (BISINDO dan SIBI)*. [Online] Available at: <https://www.penuliscilik.com/bahasa-isyarat-angka> [Diakses 24 12 2022].
- Halder, A. & Tayade, A., 2021. Real-time Vernacular Sign Language Recognition using MediaPipe and Machine Learning. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 2(5), pp. 9-17.
- Herdiana, D. et al., 2021. Pelatihan Penggunaan Aplikasi e-Court untuk Paralegal di Lembaga Bantuan Hukum "Unggul". *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 110-115.
- Hidayatullah, A. M., 2022. *Sistem Deteksi Simbol Pada Sibi (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Secara Realtime Menggunakan MobilenET-SSD*, Surabaya: Repository Dinamika.
- Imandari, I. R., 2018. *Bahasa Isyarat Sebagai Ide Dasar Penciptaan Motif Pada Batik Bahan Sandang Untuk Remaja Putri*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jupyter, 2022. *Jupyter Notebook*. [Online] Available at: <https://jupyter.org/> [Diakses 10 12 2022].
- MediapipeDev, 2019. *Live ML anywhere*. [Online] Available at: <https://google.github.io/mediapipe/> [Diakses 16 9 2021].
- Nasir, M. C., Sudaryanto, E. & Kusumaningrum, H., 2021. Penggunaan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) Sebagai Media Komunikasi. *Konferensi Nasional*.
- Nautica, M. R. P., 2022. *Hand Gesture Detection sebagai Alat Bantu Ajar Berhitung menggunakan Mediapipe dan Convolutional Neural Network secara Realtime*, Surabaya: Repository Dinamika.
- Negara, M. P. A. ". U. P. I. K. M. U. P. I. P. & Pendayagunaan Aparatur, K., 2004. *Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah*. Jakarta: Menteri Pendayagunaan Aparatur. "Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah 2004.
- Rahmadzani, R. F., 2021. *Cara Kerja Long Short-Term Memory (LSTM) / Catatan Penelitian #11*. [Online] Available at:

<https://rifqifai.com/cara-kerja-long-short-term-memory-lstm/>[Diakses 10 12 2022].

Ramdhon, A. N. & Febriya, F., 2021. Penerapan Face Recognition Pada Sistem Presensi. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2(1).

Sellang, K., J. & Mustanir, A., 2019. *Strategi Dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Dimensi, Konsep, Indikator, dan Implementasinya*. Rappang: CV. Penerbit Qiara Media.

Syahrudin, A. N. & Kurniawan, T., 2018. Input Dan Output Pada Bahasa Pemrograman Python. *Jurnal Dasar Pemrograman Python STMIK*, pp. 1-7.

Tanugraha, F. D., 2022. *Sistem Pengenalan Aktivitas Manusia Menggunakan Long Short-Term Memory dan Mediapipe*, Surabaya: Repository Dinamika.

Agrawal, A. S., Chakraborty, A., & Rajalakshmi, M. (2022). Real-Time Hand Gesture Recognition System Using MediaPipe and LSTM. *Journal homepage: www.ijrpr.com ISSN, 2582, 7421*.

Microsoft. (2022). *Perangkat Lunak Lembar Bentang, Uji Coba Gratis Excel, Microsoft Excel*. <https://www.microsoft.com/id-id/microsoft-365/Excel>. <https://www.microsoft.com/id-id/microsoft-365/excel>



Dinamika