

**Mouse Control Berbasis Eye Tracking Sebagai Alat Bantu Disabilitas**

**Mouse Control Berbasis Eye Tracking sebagai alat bantu Disabilitas**

**RONI ANDARSYAH,ST.,M.KOM.,SPFC**

**HARYADI YUSUF**

**HANAN DESTRIARIN KISHENDRIAN**

**BUKUPEDIA UNIVERSITY**

**Mouse Control Berbasis Eye Tracking sebagai alat bantu Disabilitas**

©TULISKAN NAMA PENERBIT DISINI

Penulis:

RONI ANDARSYAH

HARYADI YUSUF

HANAN DESTIARIN KISHENDRIAN

Editor:

(Nama Penguji Sidang)

Cetakan Pertama: Isi dengan Bulan saat upload buku

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif Penerbit

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**ISI NAMA PENERBIT**

ISI ALAMAT PENERBIT

Website: [WEBSITE](http://www.rcipress.rcipublisher.org/) PENERBIT

E-mail: [EMAIL](mailto:rumahcemerlangindonesia@gmail.com) PENERBIT

Copyright © 2023 by NAMA PENERBIT

All Right Reserved

- Cet. I –: NAMA PENERBIT, TAHUN TERBIT

Dimensi : 14,8 x 21 cm

ISBN: KOSONGKAN DULU

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

**Hak Cipta Pasal 72**

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan dan terima kasih kepada penulis untuk berdoa untuk kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan bimbingan yang memberi kami kemampuan untuk membuat buku dalam waktu singkat ini. Tak lupa juga mengucapkan salawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, karena berkat beliau, kita mampu keluar dari kegelapan menuju jalan yang lebih terang.Kami juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang mendukung serta membantu kelancaran buku ini dari tahap penulisan hingga sampai buku ini diterbitkan.

Adapun buku yang kami kerjakan berjudul : Mouse Control Berbasis Eye Tracking sebagai alat bantu Disabilitas , buku ini bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia dan juga membantu penyandang disabilitas menikmati teknologi yang tengah berkembang pesat ini. Semoga dengan adanya buku ini bisa bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya untuk penyadang disabilitas.

Kami sadar, masih banyak kekurangam dan kekeliruan yang tentu saja jauh dari sempurna tentang buku ini. Oleh sebab itu, kami mohon agar pembaca memberi kritik dan juga saran terhadap karya buku ajar ini agar kami dapat terus meningkatkan pengetahuan dan kualitas buku .

Demikian buku ini kami buat, dengan harapan agar pembaca dapat memahami informasi dan juga mendapatkan wawasan serta dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam arti luas. Terima kasih.

Bandung, TGL/ BLN 2023

**Penulis**

**| i**

# DAFTAR ISI

BUATLAH DAFTAR ISI DISINI

**ii |**

# DAFTAR GAMBAR

BUATLAH DAFTAR ISI DISINI

**2 |**

**BAB 1**

**Pendahuluan**

## Apa itu Eye Tracking?

Eye tracking ialah metode analisis yang memakai titik pergerakan mata (Retina) Ataupun dengan kata lain Eye tracking ialah pergerakan serta posisi mata yang dideteksi oleh alat eye tracker guna mengaplikasikan riset sistem visual, psikologi, serta desain produk. Eye tracking digunakan pula di rumah sakit, dimana rumah sakit menyediakan suatu komunikasi berbasis penglihatan untuk penderita yang alami kendala dalam menggerakan anggota badannya. Dengan pergerakan mata kita memperoleh posisi letak mata disaat sesorang fokus terhadap sesuatu perihal. Macam – macam metode yang digunakan untuk mengetahui posisi 2D ataupun 3D mata manusia. Posisi 3D mata manusia meliputi posisi horizontal, vertical, serta torsional. Tren deteksi mata dengan *image* *processing* dikala ini mulai digunakan pula pada objek hewan, guna menggali tingkah laku serta fokus atensi hewan dikala berkatifitas. (HARYANTO, 2018)

GUI merupakan jenis antarmuka yang digunakan oleh pengguna untuk berhubungan dengan sistem operasi lewat gambar- gambar grafik, ikon, menu, serta memakai fitur penunjuk( pointing device) semacam mouse ataupun track ball.

| **61**

Elemen- elemen utama dari GUI dapat diringkas dalam konsep WIMP( window, icon, menu, pointing device).

Algoritma Lucas- Kanade merupakan sesuatu algoritma pada visi computer yang bisa mengenali pergerakan sesuatu piksel dari frame ke frame bersumber pada nilai intensitas. Implementasi dari algoritma ini yaitu guna melangsugkan pelacakan, pendeteksian gerakan, menghitung kecepatan gerakan serta arah pergerakan dari sesuatu objek pada citra bergerak. (HARYANTO, 2018)

## Apa itu Disabilitas?

Penyandang disabilitas merupakan seseorang yang mempunyai kelainan serta/ atau yang dapat mengusik kegiatan. (John C. Maxwell). Sementara itu, Pasal 1 angka 1 Undang- Undang Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Penyandang Disabilitas( UU Nomor. 8 Tahun 2016) mengatakan bahwa penyandang disabilitas merupakan setiap orang yang mengalami keterbatasan raga, intelektual, mental, serta/ ataupun sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berhubungan dengan lingkungan bisa mengalami hambatan serta kesusahan untuk berpartisipasisecara penuh serta efisien dengan masyarakat Negara lainnya berdasarkan kesamaan hak. Sementara itu, Organisasi Kesehatan Dunia WHO (World Health Organization) Memberikan definisi disabilitas sebagai keadaan terbatasnya kemampuan untuk melaksanakan aktivitas dalam batas- batas yang dianggap wajar. (Purnomosidi, 2017)

| **61**

## 1.3 Jenis – Jenis Disabilitas

1. Disabilitas fisik ialah kondisi terganggunya fungsi gerak, terbatas dalam melakukan aktivitas terutama yang berhubungan dengan mobilitas. Beberapa contohnya, adalah: dampak dari amputasi, lumpuh karena stroke, paraplegia (lumpuh dari bagian pinggul ke bawah), distrofi (pelemahan otot), orang bertubuh kerdil (gangguan pertumbuhan). (HARYANTO, 2018)
2. Disabilitas intelektual yaitu terganggunya kemampuan dan fungsi pikiran, karena tingkat kecerdasan dibawah rata- rata, misalnya down syndrome dan debil. Penyandang disabilitas intelektual biasanya terbatas dalam aspek keterampilan, interaksi sosial, komunikasi, dan perawatan diri. (HARYANTO, 2018)
3. Disabilitas mental yaitu terganggunya fungsi psikologis, emosi, sikap, dan pikiran. Misalnya, skizofrenia, bipolar, depresi, gangguan kecemasan, dan gangguan kepribadian. (HARYANTO, 2018)
4. Disabilitas sensorik yaitu terganggunya salah satu fungsi pancaindra, misalnya tuna netra, tuna rungu, atau tuna wicara. (HARYANTO, 2018)

## 1.4 Mouse Control

*Mouse* ialah kategori unit input yang terdapat pada komputer, dengan menggunakan *mouse* manusia bisa memberikan perintah terhadap komputer unutk membukan dokumen, membuka aplikasi, bermain permainan dan lain – lain. Pemakaian *mouse* konvensional dengan cara menggeser *mouse* pada bidan datar memakai tangan manusia, perihal ini dirasa kurang apabila dibandingkan dengan pergerakan dari badan manusia, hal tersebut juga merupakan kekurangan fitur *mouse* konvesional, bila orang tersebut memiliki keterbatasan pada anggota tuhubnya paling utama bagian tangan atau pun difabel oleh karena itu orang tersebut tidak dapat memakai *mouse* konvensional. (Alfansuri, Syauqy, & Ichsan, 2019)

| **61**

**BAB 2**

**Tools Yang Digunakan**

## 2 .1 Bahasa Pemrograman Apa Yang Digunakan?

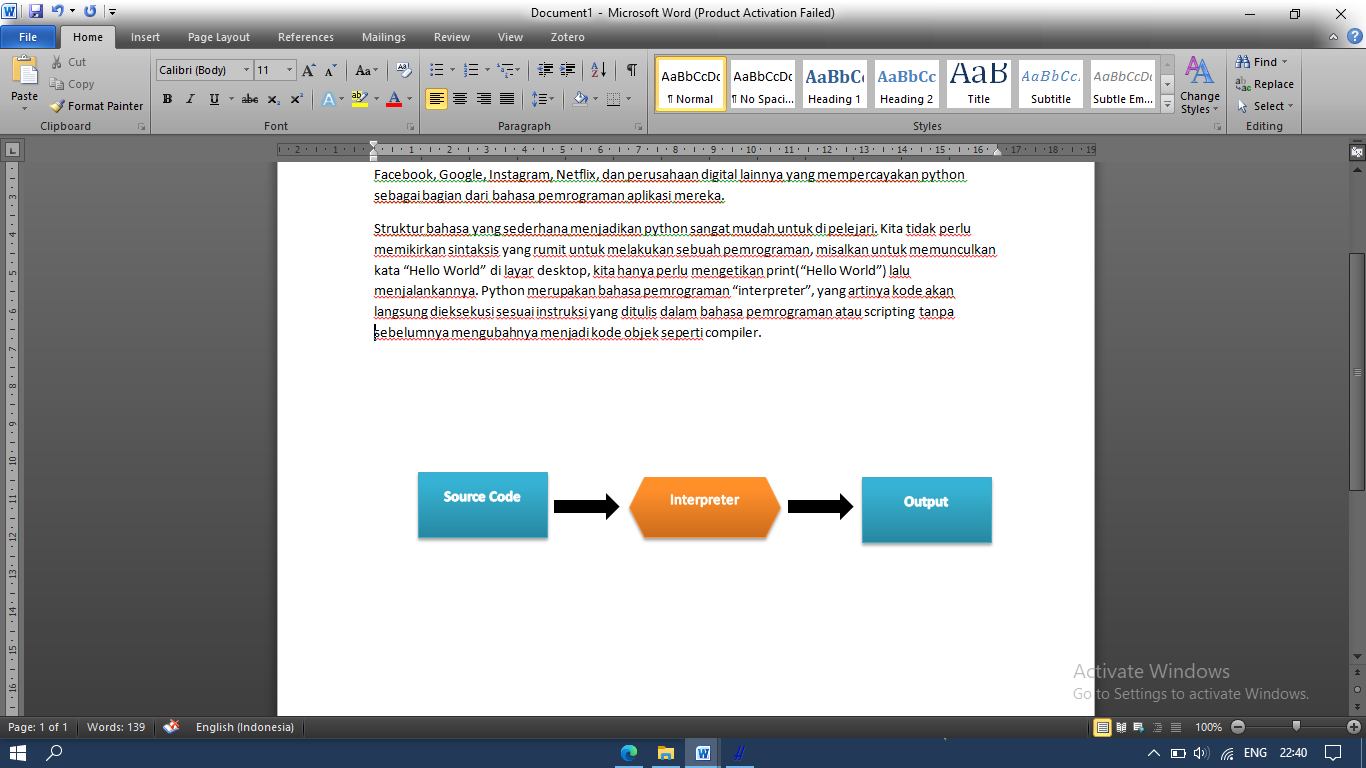
## 2.1.1 Python

## C:\Users\HP\Downloads\python-logo-master-v3-TM.png

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sangat popular disaat ini, perihal tersebut tidak terlepas dari bahasa python yang dianggap *powerfull* serta mendekati bahasa manusia. Kepopuleran python pula disebabkan dari menanjaknya kebutuhan di bidang *data science, machine learning, artificall intelligent, face recognition*, serta bidang yang lain. Banyak perseroan – perseroan besar semacam Facebook, Google, Instagram, Netflix, serta industri digital yang lain yang mempercayakan python selaku bagian dari bahasa pemrograman aplikasi mereka.

Struktur bahasa yang simpel menjadikan python sangat mudah untuk di pelejari. Kita tidak perlu lagi memikirkan sintaksis yang rumit untuk mengaplikasikan suatu pemrograman, misalmya untuk memunculkan sebuah kata“ Hello World” di layar desktop, kita cuma perlu mengetikan print(“ Hello World”) kemudian menjalankannya. Python ialah bahasa pemrograman“ interpreter”, yaitu kode akan langsung dieksekusi sesuai instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ataupun scripting tanpa lebih dahulu mengubahnya jadi kode objek semacam compiler.

| **61**



Apabila dibanding dengan bahasa pemrograman lainya, python memanglah betul - betul mempunyai stuktur bahasa yang simpel. Tidak hanya struktur bahasa yang simpel, python pula menyediakan banyak sekali modul ataupun library yang sangat gampang untuk dimengerti. Library – library tersebut bisa digunakan guna menunjang kebutuhan di bidang *cyber security, artificial intelligent, data science*, ekonomi, static, serta bermacam kebutuhan lainya.

Beberapa library python yang popular yaitu :

* *Django, web framework*
* *Scipy* dan *scikit*, library untuk membuat aplikasi *machine learning* dan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).
* Tornado, library untuk membuat aplikasi web, *websocket*, dan *asynchronous programming*.
* *Celery*, library untuk membuat *asynchronous task*.
* OpenCV Python, library untuk membuat aplikasi *computer vision*.
* Matplotlib, library untuk membuat grafik untuk keperluan saintifik.
* BioPython, library untuk menganalisa DNA dan Genome mahlik hidup
* TensorFlow, library untuk membuat aplikasi yang ditenangai oleh *deep learning*

| **61**

Python mempunyai sebuat system manager library yang popular serta unggul ialah PIP. PIP merupakan system managent paket yang menyederhanakan instalasi serta pengelolaan paket perangkat lunak yang ditulis dengan python. Dengan memakai PIP, kita bisa memasang ataupun menghapus library python yang hendak digunakan ataupun tidak digunakan lagi.

## 2 .2 Perngkat Lunak Apa Yang Digunakan?

## 2.2.1 Visual Studio Code

## C:\Users\HP\Downloads\visual studio code.png

Visual studio code( VS Code) merupakan suatu teks editor ringan serta profesional yang dibuat oleh microsoft buat system operasi multiplatform, maksudnya tersedia juga untuk tipe linux, mac, serta windows. Teks editor ini secara langsung menunjang bahasa pemrograman JavaScript, Typescript serta Node. js, seta bahasa pemrograman lainta dengan dukungan plungi yag bisa dipasang via marketplace Visual Studio Code, semacam C++, C#, Pythonm Go, Java, dll. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

Banyak sekali fitur– fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, antara lain Intellisence, Git Integration, Debugging, serta fitur ekstensi yang menaikkan kamampuan teks editor. Fitur–fitur tersebut hendak terus meningkat bersamaan dengan bertambahnya tipe Visual Studio Code. Pembaruan versi. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

| **61**

Visual Studio Code ini pula dilakukan berkala setipa bulan, serta inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor yang lain. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

Teks editor VS Code pula bersifat open source, yang mana kode sumbernya bisa diamati serta bisa ikut berkontribusi untuk pengembangannya.

Perihal ini pula yang membuat VS Code jadi favorite para pengembang aplikasi, Sebab para pengembang aplikasi dapat turut serta dalam proses pengembangan VS Code kedepannya. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

Visual Studio Code diumumkan pada 29 april 2015 oleh Microsoft pada konderensi Build 2015. Suatu bangunan Pratinjau dirilis tidak lama setelah itu. Bertepatan pada 18 November 2015, Visual Studio Code dirilis di bawah Lisensi Expat dan code sumbernya dikirim ke GitHub. Sokongan perpanjangan pula diumumkan. Pada 14 april 2016, Visual Studio Code lulus sesi pratinjau public serta dirilis ke web. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

Hanya beberapa tahun yang kemudian kami mengawali apa yang saat itu kami sebut tim“ Manaco”. Dikala itu, browser baru saja mengawali memperkenalkan HTML5, serta perlombaan untuk membuat runtime JavaScript yang leih cepat tengah berlangsung. (Ummy Gusti Salamah, 2021)

Fitur– fitur yang terdapat pada Visual Studio Code :

* Cross Platform

Cross platform tersedia di macOS, Linux serta Windows

* Lightweight

Kita bisa mengobtrol seperuhnya bahasa, tema, debugger, commands, serta lainya sesuai dengan kemauan. Ini bisa dicoba melalui extentions untuk bahasa popular semacam python, node. js, java serta lainya di Visual Studio Code Marketplace.

| **61**

* Powerfull Editor

Memfungsikan fungsi untuk source code editing yang sangat produktif, semacam membuat code snippets, IntelliSense, auto correct, serta formatting.

* Code Debugging

Salah satu fitur terkeren yang ditawarkan Visual Studio Code yaitu menunjang kita melalukan debug pada kode dengan metode mengawasi kode, variabel, call stack, serta expression yang mana saja.

* Source Control

Visual Studio Code mempunyai integrated source control termuasuk Git support in- the- box serta penyedia source code control yang lain di pasaran.

* Integrated Terminal

Tiada lagi multiple windows serta alt- tabs. Kita bisa melalukan command- line task sekejap serta membuat banyak terminal di dalam editor

| **61**

**BAB 3**

**Library Yang Digunakan**

## 3 .1 Library apa saja yang dibutuhkan?

Sebelum kita mengimplementasikan *mouse control* berbasis *eye tracking* ada beberapa library yang harus di install diantaranya yaitu :

1. Mediapipe merupakan suatu framework yang digunakan membentuk pipeline dan merumuskan data yang masuk . (DARMAWAN, 2021)
2. Pyautogui digunakan untuk mengendalikan mouse serta keyboard guna mengotomatiskan interaksi. (Sweigart, 2021)
3. Numpy merupakan salah satu library python yang digunakan untuk menerapkan proses komputasi numeric. (SIMANJUNTAK, 2022)
4. OpenCV digunakan untuk pengolahan citra dinamis secara real-time. (Zein, 2018)

## 3 . 2 Langkah – langkah penginstallan

## Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menginstall semua library yang dibutuhkan. Sebelumnya pastikan bahwa kamu sudah menginstall python dan pip.

## Menginstall mediapipe

## Untuk menginstall mediapipe buka cmd pada computer atau laptop lalu masukan perintah berikut ini :

## pip install mediapipe

| **61**

## Menginstall pyautogui

## Untuk menginstall pyautogui buka cmd pada computer atau laptop lalu masukan perintah berikut ini :

## pip install pyautogui

## Menginstall numpy

## Untuk menginstall numpy buka cmd pada computer atau laptop lalu masukan perintah berikut ini :

## pip install numpy

## Menginstall openCV

## Untuk menginstall numpy buka cmd pada computer atau laptop lalu masukan perintah berikut ini :

pip install opencv-python

1. Untuk memastikan bahwa openCV telah terinstall masukan perintah berikut pada cmd :

* python
* import cv2
* **cv2.\_\_version\_\_**

1. Untuk memastikan bahwa python telah terinstall masukan perintah : python pada cmd
2. Jika pip masih belum terinstall denga versi tekini maka masukan perintah : **python -m pip install –upgrade pip**

| **61**

**DAFTAR PUSTAKA**

Alfansuri, L. N., Syauqy, D., & Ichsan, M. H. (2019). Sistem Deteksi Gerakan Kepala sebagai Kontrol Kursor Mousedengan Metode Complementary Filter. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 859 - 865.

Alfansuri, L. N., Syauqy, D., & Ichsan, M. H. (2019). Sistem Deteksi Gerakan Kepala sebagai Kontrol Kursor Mousedengan Metode Complementary Filter. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 859 - 865.

DARMAWAN, A. (2021). Aplikasi Hand Gesture Recognition Sebagai Media Penerjemah Bahasa Isyarat Berbasis Android. *UNIKOM*.

HARYANTO, R. D. (2018). *UAJY*.

HARYANTO, R. D. (2018). KAJIAN DESAIN ANATARMUKA PENGGUNA PADA E-LEARNING DENGAN POLA PERGERAKAN MATA DAN PENGALAMAN PENGGUNA. *UAJY*.

Purnomosidi, A. (2017). KONSEP PERLINDUNGAN HAK KONSTITUSIONALPENYANDANG DISABILITAS DI INDONESIA. *Vol 1 No 2 (2017): Refleksi Hukum: Jurnal Ilmu Hukum* , 163 - 165.

SIMANJUNTAK, H. R. (2022). PENGELOLAAN SISTEM PHYSICAL DISTANCING DI DALAM RUANGAN RAPAT.

Sweigart, A. (2021). *PyAutoGUI Documentation.*

Ummy Gusti Salamah, S. M. (2021). *Tutorial Visual Studio Code.* Media Sains Indonesia.

Yulita Molliq Rangkuti, S. I. (2021). *Pengantar Pemrograman Python.* Media Sains Indonesia.

Zein, A. (2018). Pendeteksian Kantuk Secara Real Time Menggunakan PustakaOPENCV dan DLIB PYTHON.

-oo00oo-

DIHALAMAN INI, SILAHKAN ANDA ISI DENGAN PROFIL PENULIS, BAIK ITU PEMBIMBING INTERNSHP 1 DAN MAHASISWA

BUAT COVER BELAKANG BUKU

YANG BERISI :

SINOPSIS DARI BUKU YANG ANDA TULIS, SINOPSIS DAPAT DIAMBIL DARI ABSTRAK PADA JURNAL YANG ANDA BUAT

CATATAN :

DESAIN HARUS ORIGINAL