



Argya Rijal Rafi NPM 1204062

Guna Darma NPM 1204062

Dosen Pembimbing

Rolly Awangga, S.T., M.T.

Teknik Informatika

Politeknik Pos Indonesia

Bandung 2021

Halaman ini sengaja dikosongkan



PROJECT 2 TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK POS INDONESIA

20 Januari 2022

PEMBUATAN VIRTUAL MOUSE USING HAND GESTURE PYTHON

ARGYA RIJAL RAFI NPM 1204062

GUNA DARMA NPM 1204071

Dosen Pembimbing

ROLLY AWANGGA, S.T., M.T.

D4 TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK POS INDONESIA

Bandung 2021

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque.

Penelitian ini disusun dalam rangka Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga, Ibu, Bapak dan Saudara tercinta yang telah Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero.
2. Bapak Nikola Tesla, S.T., M.T., selaku Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante.
3. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo.

Akhir kata, semoga Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi.

Surabaya, Februari 2021

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
1 VIRTUAL MOUSE USING HAND GESTURE PYTHON	1
1.1 Virtual Mouse Hand Gesture	1
1.2 Tujuan	5
2 PENGENALAN BAHASA PEMOGRAMAN	7
2.1 Sejarah PT. NASA	7
2.2 Visi dan Misi	7
2.3 Struktur Organisasi	7
3 TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1 Roket Luar Angkasa	9
3.2 Gravitasi	9
3.2.1 Hukum Newton	10
3.2.2 Anti Gravitasi	10
4 DESAIN DAN IMPLEMENTASI	11
4.1 Deskripsi Sistem	11
4.2 Implementasi Alat	11
5 PENGUJIAN DAN EVALUASI	13
5.1 Skenario Pengujian	13
5.2 Evaluasi Pengujian	13
6 KESIMPULAN DAN SARAN	15
6.1 Kesimpulan	15

6.2	Saran	15
DAFTAR PUSTAKA		17
BIOGRAFI PENULIS		17

DAFTAR GAMBAR

1.1	tiga metode atau tipe machine learning (Sumber: ekrut.com)	2
1.2	Sistem Neuron Pada Otak manusia (Sumber: socs.binus.ac.id)	5
2.1	Struktur organisasi PT. NASA	8
3.1	Peluncuran pesawat luar angkasa Discovery [?]	9

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

5.1	Hasil Pengukuran Energi dan Kecepatan	13
-----	---	----

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

VIRTUAL MOUSE USING HAND GESTURE PYTHON

Mouse adalah salah satu penemuan yang luar biasa pada dunia teknologi Human-computer Interaction (HCI), saat ini mouse nirkabel atau mouse bluetooth masih menggunakan perangkat keras karena membutuhkan baterai dan kabel untuk menghubungkannya ke pc. Dalam sistem virtual mouse yang diusulkan, keterbatasan ini dapat diatasi dengan menggunakan webcam atau kamera built-in untuk menangkap gerakan tangan dan mendeteksi ujung jari menggunakan visi komputer, algoritma yang digunakan dalam sistem ini menggunakan algoritma machine learning berdasarkan gerakan tangan yang telah terdeteksi, komputer dapat dikontrol secara virtual dan dapat melakukan fungsi klik kanan, klik kiri, drag and drop, scrolling dan fungsi mouse lainnya tanpa membutuhkan perangkat keras.

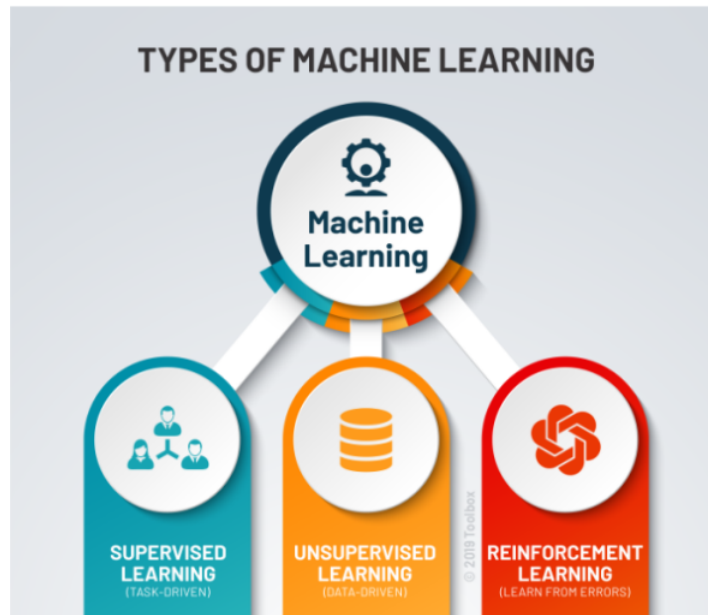
1.1 Virtual Mouse Hand Gesture

1. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) adalah cabang ilmu komputer yang mensimulasikan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia yang diimplementasikan ke dalam suatu program komputer, kecerdasan buatan adalah aktivitas mesin yang menampilkan perilaku yang dianggap hampir menyerupai kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, sehingga bisa dikatakan AI merupakan sistem atau program komputer yang mampu melakukan pekerjaan dan memutuskan sesuatu seperti layaknya manusia. AI juga merupakan teknologi yang memungkinkan mesin bisa mengerti apa yang pengguna inginkan dan butuhkan, misalnya untuk menciptakan mesin yang dapat mengidentifikasi suara dan mampu memberikan *return* atau timbal balik dari mesin tersebut.

2. Machine Learning

Istilah *machine learning* pertama kali dikemukakan oleh beberapa ilmuwan matematika seperti Adrien Marie Lagandrie, Thomas Bayes dan Andrey Markov pada tahun 1920-an dengan mengemukakan dasar-dasar *machine learning* dan konsepnya. Sejak saat itu ML banyak yang mengembangkan. Salah satu contoh dari penerapan ML yang cukup terkenal adalah *deep blue* yang dibuat oleh IBM pada tahun 1996. Teknologi *machine learning* adalah mesin yang dikembangkan untuk bisa belajar dengan sendirinya tanpa arahan dari pengguna atau *user*, pembelajaran *machine learning* dikembangkan berdasarkan disiplin ilmu lain seperti statistika, matematika dan data mining sehingga mesin dapat belajar dengan menganalisis data tanpa perlu di program ulang atau diperintah. Untuk bisa mengoptimalkan *machine learning* secara optimal terdapat 3 metode yaitu:



Gambar 1.1: tiga metode atau tipe machine learning (Sumber: ekrut.com)

(a) ***Supervised Learning***

Metode supervised learning dilakukan dengan pemberian label pada dataset yang digunakan oleh machine learning dan diklasifikasikan oleh pengembang dengan memungkinkan algoritma melihat tingkat akurasi kinerjanya. Pengawasan machine learning dalam metode ini dilakukan oleh data berlabel yang nantinya membuat machine learning mempelajari apa hubungan dan ketergantungan antar data. Cara kerja metode ini adalah memasukkan informasi sebagai input dan data berlabel sebagai hasil atau output. Input dalam machine learning pinjaman bank misalnya dapat berupa data rinci seperti usia, gaji, jumlah pinjaman, jumlah terutan, riwayat pinjaman, dan lain sebagainya. Sedangkan output-nya dapat berupa hasil dari keseluruhan jumlah orang yang membayar pinjaman dan berapa jumlah orang gagal membayar.

(b) ***Semi-supervised Learning (Unsupervised)***

Metode *semi-supervised learning* bisa disebut juga sebagai metode *machine learning* tanpa pengawasan. Sehingga, prosesnya dilakukan pada dataset mentah yang tidak berlabel dan algoritma *machine learning* akan mencoba mengidentifikasi pola dan relasi antar data tanpa bantuan dari pengembang. Metode *unsupervised learning* pada umumnya memang tidak ada bantuan dari manusia agar komputer benar-benar mempelajari sebuah data dan relasinya secara mandiri. Dalam kasusnya, dataset tidak berlabel dan mesin secara komputasi akan mengidentifikasi pola dalam data. *Unsupervised learning* digunakan untuk memudahkan pengembang mengambil keputusan. Dalam kasus *machine learning* pinjaman bank tadi, sebuah *unsupervised learning* dapat mendeteksi anomali atau mengungkap transaksi atau pembayaran yang curang. *Unsupervised learning* dapat secara otomatis mencari informasi setelah mengelompokkan pola dari semua data pemin-

jam dari sebuah bank dan memunculkannya sebagai sebuah output tanpa harus memasukkan data berlabel secara rinci.

(c) ***Reinforcement Learning***

Metode *machine learning* yang satu ini dijalankan dengan menggunakan dataset bersistem “rewards/punishment” dan menawarkan umpan balik ke algoritma untuk belajar dari pengalamannya secara coba-coba (random). Metode “coba-coba” ini hampir sama dengan sistem pemahaman pola yang dilakukan manusia yaitu belajar dari percobaan.

Hal ini yang lantas membuat metode ini disebut sebagai *machine learning* dengan tipe penguatan pembelajaran. Algoritma dalam metode ini akan belajar secara terus-menerus dari lingkungan atau kebiasaan interaksi yang berhubungannya dengannya. Dari sana nantinya algoritma akan mendapat “rewards” atau “punishment” sebagai impresi positif dan negatif berdasarkan tindakan percobaannya.

Dalam kasus machine learning pinjaman bank, algoritma reinforcement learning akan mengklasifikasikan pelanggan berisiko tinggi secara default dan akan mengelompokkan pelanggan yang gagal bayar sebagai aspek negatif secara otomatis.

3. Deep Learning

Deep learning adalah salah satu subbidang dari *machine learning* yang algoritmanya terinspirasi dari otak manusia. Saat ini teknik *deep learning* telah diterapkan diberbagai bidang teknologi seperti *self-driving car*, *deep learning* yang disusun berdasarkan arsitektur otak manusia dinamakan *Artificial Neural Network* atau ANN. ia mampu belajar dan beradaptasi terhadap sejumlah besar data serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang sulit diselesaikan dengan algoritma *machine learning* lainnya.

(a) ***Convolutional Neural Network (CNN)***

CNN terdiri dari banyak layer untuk memproses dan mengekstrak fitur dari data. Ia biasanya digunakan untuk memproses gambar dan mendeteksi objek. Saat ini, CNN banyak digunakan untuk mengidentifikasi citra satelit, citra medis, dan mendeteksi anomali.

(b) ***Recurrent Neural Network (RNN)***

Recurrent Neural Networks (RNN) merupakan salah satu bentuk arsitektur *Artificial Neural Networks (ANN)* yang dirancang khusus untuk memproses data yang bersambung/ berurutan (sequential data). RNN biasanya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan data historis atau time series, contohnya data ramalan cuaca. Selain itu, RNN juga dapat diimplementasikan pada bidang natural language understanding (pemahaman bahasa alami), misalnya translasi bahasa.

(c) ***Long Short Term Memory Network (LSTM)***

LSTM merupakan tipe *Recurrent Neural Network* yang dapat mempelajari data historis atau time series. Ia merupakan algoritma *deep learning* yang kompleks dan dapat mempelajari informasi jangka panjang dengan sangat baik. LSTM sangat powerful untuk menyelesaikan berbagai per-

masalah kompleks seperti speech recognition, speech to text application, komposisi musik, dan pengembangan di bidang farmasi.

(d) ***Self Organizing Maps (SOM)***

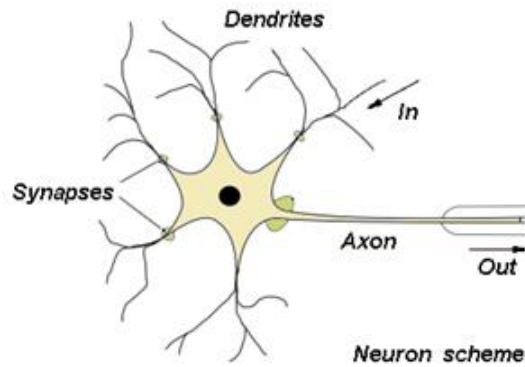
Jenis terakhir adalah *self organizing maps* atau SOM. Algoritma ini mampu membuat visualisasi data secara mandiri. SOM diciptakan untuk membantu penggunaanya dalam memahami data dan informasi berdimensi tinggi

4. ***Neural Network***

Neural Network adalah kategori ilmu Soft Computing. Neural Network sebenarnya mengadopsi dari kemampuan otak manusia yang mampu memberikan stimulasi/rangsangan, melakukan proses, dan memberikan output. Output diperoleh dari variasi stimulasi dan proses yang terjadi di dalam otak manusia. Kemampuan manusia dalam memproses informasi merupakan hasil kompleksitas proses di dalam otak. Misalnya, yang terjadi pada anak-anak, mereka mampu belajar untuk melakukan pengenalan meskipun mereka tidak mengetahui algoritma apa yang digunakan. Kekuatan komputasi yang luar biasa dari otak manusia ini merupakan sebuah keunggulan di dalam kajian ilmu pengetahuan. Neural Network berguna untuk:

- (a) pengklasifikasian pola
- (b) memetakan pola yang didapat dari input kedalam pola baru pada output
- (c) menyimpan pola yang akan di panggil kemabali ketika dibutuhkan
- (d) memetaka pola-pola yang sejenis
- (e) pengoptimas permasalahan
- (f) prediksi

dalam perancangan *Neural Network* memiliki beberapa konsep yang mendasari terbentuknya sistem saraf buatan yang memungkinkan untuk bisa bekerja selayaknya sitem saraf otak pada manusia, Ide dasar *Neural Network* dimulai dari otak manusia, dimana otak memuat sekitar 10^{11} neuron. Neuron ini berfungsi memproses setiap informasi yang masuk. Satu neuron memiliki 1 akson, dan minimal 1 dendrit. Setiap sel syaraf terhubung dengan syaraf lain, jumlahnya mencapai sekitar 10^4 sinapsis. Masing-masing sel itu saling berinteraksi satu sama lain yang menghasilkan kemampuan tertentu pada kerja otak manusia. proses yang terjadi pada otak dimana sebuah neuron menerima impuls dari neuron lain melalui dendrit dan mengirimkan sinyal yang dihasilkan oleh badan sel melalui akson. Akson dari sel syaraf ini bercabang-cabang dan berhubungan dengan dendrit dari sel syaraf lain dengan cara mengirimkan impuls melalui sinapsis. Sinapsis adalah unit fungsional antara 2 buah sel syaraf, misal A dan B, dimana yang satu adalah serabut akson dari neuron A dan satunya lagi adalah dendrit dari neuron B. Kekuatan sinapsis bisa menurun/meningkat tergantung seberapa besar tingkat propagasi (penyiaran) sinyal yang diterimanya. Impuls-impuls sinyal (informasi) akan diterima oleh neuron lain jika memenuhi batasan tertentu, yang sering disebut dengan nilai ambang (threshold).



Gambar 1.2: Sistem Neuron Pada Otak manusia (Sumber: socs.binus.ac.id)

mengikut pada gambar diatas, ada beberapa bagian otak manusia:

- (a) Dendrit (Dendrites) berfungsi untuk mengirimkan impuls yang diterima ke badan sel syaraf.
- (b) Akson (Axon) berfungsi untuk mengirimkan impuls dari badan sel ke jaringan lain
- (c) Sinapsis berfungsi sebagai unit fungsional di antara dua sel syaraf.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. adalah:

1. Membuat Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst.
2. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat.

1.3 Manfaat

Manfaat dari Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. adalah:

1. Mempermudah Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis.
2. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kerja praktik akan dilaksanakan pada Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante.

1.5 Metodologi Kerja Praktik

Metode yang Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. yaitu:

1. Perumusan Masalah

Pada tahap ini Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktik akan terbagi menjadi Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante.

2. Bab II Profil Perusahaan

Bab ini berisi Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio.

3. Bab III Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur.

4. Bab IV Desain dan Implementasi

Bab ini berisi Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero.

5. Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui.

6. Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

PENGENALAN BAHASA PEMOGRAMAN

2.1 Sejarah PT. NASA

PT. NASA berdiri pada Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat.

2.2 Visi dan Misi

PT. NASA memiliki Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. sebagai berikut:

1. Visi PT. NASA

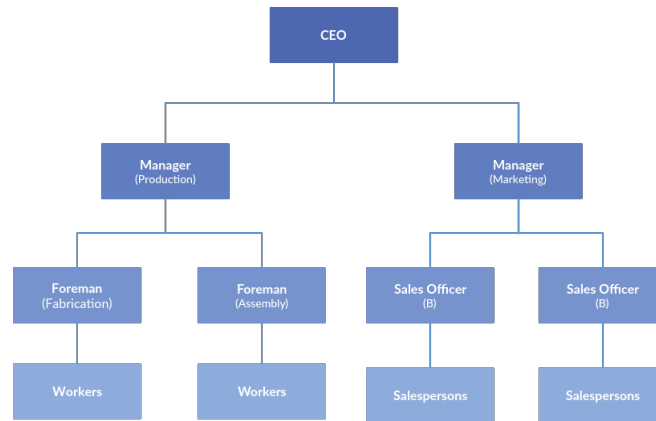
Menjadi Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo.

2. Misi PT. NASA

- (a) Membuat Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien.
- (b) Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

2.3 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi dari Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero.



Gambar 2.1: Struktur organisasi PT. NASA

Seperti yang bisa dilihat pada Gambar 2.1, Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Roket Luar Angkasa



Gambar 3.1: Peluncuran pesawat luar angkasa Discovery [?]

Roket luar angkasa merupakan Nulla mattis luctus nulla. Duis commodo velit at leo. Aliquam vulputate magna et leo. Nam vestibulum ullamcorper leo. Vestibulum condimentum rutrum mauris. Donec id mauris. Morbi molestie justo et pede. Vivamus eget turpis sed nisl cursus tempor. Curabitur mollis sapien condimentum nunc. In wisi nisl, malesuada at, dignissim sit amet, lobortis in, odio.

Discovery, Gambar 3.1, merupakan Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada.

3.2 Gravitasi

Gravitasi merupakan Donec et nisl at wisi luctus bibendum. Nam interdum tellus ac libero. Sed sem justo, laoreet vitae, fringilla at, adipiscing ut, nibh. Maecenas non sem quis tortor eleifend fermentum. Etiam id tortor ac mauris porta vulputate. Integer porta neque vitae massa. Maecenas tempus libero a libero posuere dictum. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Aenean quis mauris sed elit commodo placerat. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Vivamus rhoncus tincidunt libero.

3.2.1 Hukum Newton

Newton [?] pernah merumuskan bahwa Nulla non mauris vitae wisi posuere convallis. Sed eu nulla nec eros scelerisque pharetra. Nullam varius. Etiam dignissim elementum metus. Vestibulum faucibus, metus sit amet mattis rhoncus, sapien dui laoreet odio, nec ultricies nibh augue a enim. Fusce in ligula. Quisque at magna et nulla commodo consequat. Proin accumsan imperdiet sem. Nunc porta. Donec feugiat mi at justo. Phasellus facilisis ipsum quis ante. In ac elit eget ipsum pharetra faucibus. Maecenas viverra nulla in massa. Kemudian menjadi persamaan seperti pada persamaan 3.1.

$$\sum \mathbf{F} = 0 \Leftrightarrow \frac{d\mathbf{v}}{dt} = 0. \quad (3.1)$$

3.2.2 Anti Gravitasi

Anti gravitasi merupakan Nulla ac nisl. Nullam urna nulla, ullamcorper in, interdum sit amet, gravida ut, risus. Aenean ac enim. In luctus. Phasellus eu quam vitae turpis viverra pellentesque. Duis feugiat felis ut enim. Phasellus pharetra, sem id porttitor sodales, magna nunc aliquet nibh, nec blandit nisl mauris at pede. Suspendisse risus risus, lobortis eget, semper at, imperdiet sit amet, quam. Quisque scelerisque dapibus nibh. Nam enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc ut metus. Ut metus justo, auctor at, ultrices eu, sagittis ut, purus. Aliquam aliquam.

BAB IV

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Deskripsi Sistem

Sistem akan dibuat dengan Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus.

4.2 Implementasi Alat

Alat diimplementasikan dengan Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

Listing 4.1: Program hello world

```
1 #include <iostream>
2
3 int main() {
4     std::cout << "Hello World!";
5     return 0;
6 }
```

Seperti contoh pada baris program Listing 4.1 dan Listing 4.2, Donec et nisl id sapien blandit mattis. Aenean dictum odio sit amet risus. Morbi purus. Nulla a est sit amet purus venenatis iaculis. Vivamus viverra purus vel magna. Donec in justo sed odio malesuada dapibus. Nunc ultrices aliquam nunc. Vivamus facilisis pellentesque velit. Nulla nunc velit, vulputate dapibus, vulputate id, mattis ac, justo. Nam mattis elit dapibus purus. Quisque enim risus, congue non, elementum ut, mattis quis, sem. Quisque elit.

Listing 4.2: Program perhitungan bilangan prima

```
1 def isPrimeNumber(num):
```

```
2     # prime numbers are greater than 1
3     if num > 1:
4         # check for factors
5         for i in range(2,num):
6             if (num % i) == 0:
7                 return False
8         else:
9             return True
10    # if input number is less than
11    # or equal to 1, it is not prime
12    else:
13        return False
```

BAB V

PENGUJIAN DAN EVALUASI

5.1 Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan Maecenas non massa. Vestibulum pharetra nulla at lorem. Duis quis quam id lacus dapibus interdum. Nulla lorem. Donec ut ante quis dolor bibendum condimentum. Etiam egestas tortor vitae lacus. Praesent cursus. Mauris bibendum pede at elit. Morbi et felis a lectus interdum facilisis. Sed suscipit gravida turpis. Nulla at lectus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Praesent nonummy luctus nibh. Proin turpis nunc, congue eu, egestas ut, fringilla at, tellus. In hac habitasse platea dictumst.

5.2 Evaluasi Pengujian

Dari pengujian yang Vivamus eu tellus sed tellus consequat suscipit. Nam orci orci, malesuada id, gravida nec, ultricies vitae, erat. Donec risus turpis, luctus sit amet, interdum quis, porta sed, ipsum. Suspendisse condimentum, tortor at egestas posuere, neque metus tempor orci, et tincidunt urna nunc a purus. Sed facilisis blandit tellus. Nunc risus sem, suscipit nec, eleifend quis, cursus quis, libero. Curabitur et dolor. Sed vitae sem. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas ante.

Tabel 5.1: Hasil Pengukuran Energi dan Kecepatan

Energi	Jarak Tempuh	Kecepatan
10 J	1000 M	200 M/s
20 J	2000 M	400 M/s
30 J	4000 M	800 M/s
40 J	8000 M	1600 M/s

Sesuai dengan hasil pada Tabel 5.1, didapatkan bahwa energi yang Duis aliquet dui in est. Donec eget est. Nunc lectus odio, varius at, fermentum in, accumsan non, enim. Aliquam erat volutpat. Proin sit amet nulla ut eros consectetur cursus. Phasellus dapibus aliquam justo. Nunc laoreet. Donec consequat placerat magna. Duis pretium tincidunt justo. Sed sollicitudin vestibulum quam. Nam quis ligula. Vivamus at metus. Etiam imperdiet imperdiet pede. Aenean turpis. Fusce augue velit, scelerisque sollicitudin, dictum vitae, tempor et, pede. Donec wisi sapien, feugiat in, fermentum ut, sollicitudin adipiscing, metus.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang kami peroleh dari Donec molestie, magna ut luctus ultrices, tellus arcu nonummy velit, sit amet pulvinar elit justo et mauris. In pede. Maecenas euismod elit eu erat. adalah:

1. Pembuatan Cras dapibus, augue quis scelerisque ultricies, felis dolor placerat sem, id porta velit odio eu elit. Aenean interdum nibh sed wisi. Praesent sollicitudin vulputate dui.
2. Praesent iaculis viverra augue. Quisque in libero. Aenean gravida lorem vitae sem ullamcorper cursus.
3. Nunc adipiscing rutrum ante. Nunc ipsum massa, faucibus sit amet, viverra vel, elementum semper, orci. Cras eros sem, vulputate et, tincidunt id, ultrices eget, magna.

6.2 Saran

Saran yang kami ajukan dalam Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. antara lain:

1. Sebaiknya Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper.
2. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc.
3. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIOGRAFI PENULIS



Elon Reeve Musk, lahir pada Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit

amet orci dignissim rutrum.



Felix Arvid Ulf Kjellberg, lahir pada Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Halaman ini sengaja dikosongkan