



PROPOSAL TUGAS AKHIR - EC224701

**PREDIKSI KALORI YANG TERBAKAR SAAT
BEROLAHRAGA DENGAN *TREADMILL* BERBASIS
KAMERA DAN *SINGLE BOARD COMPUTER***

Dimas Aditya Maulana Fajri

NRP 0721 19 4000 0012

Dosen Pembimbing

Dr. Eko Mulyanto Yuniarno, S.T, M.T.

NIP 19680601 199512 1 009

Wernher von Braun, S.T., M.T.

NIP XXXXXXXXXXXXXXXXX

Program Studi Strata 1 (S1) Teknik Komputer

Departemen Teknik Komputer

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



FINAL PROJECT PROPOSAL - TD123456

**PREDICTION OF CALORIES BURNED WHEN
EXERCISE USING *TREADMILL* BASED ON CAMERA
AND *SINGLE BOARD COMPUTER***

Dimas Aditya Maulana Fajri

NRP 0721 19 4000 0012

Advisor

Dr. Eko Mulyanto Yuniarno, S.T, M.T.

NIP 19680601 199512 1 009

Wernher von Braun, S.T., M.T.

NIP XXXXXXXXXXXXXXXXX

Undergraduate Study Program of Computer Engineering

Department of Computer Engineering

Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology

Sepuluh Nopember Institute of Technology

Surabaya

2022

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI KALORI YANG TERBAKAR SAAT BEROLAHRAGA DENGAN *TREADMILL* BERBASIS KAMERA DAN *SINGLE BOARD COMPUTER*

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1
Teknik Komputer

Departemen Teknik Komputer
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh: **Dimas Aditya Maulana Fajri**
NRP. 0721 19 4000 0012

Disetujui oleh Tim Penguji Proposal Tugas Akhir:

Dr. Eko Mulyanto Yuniarno, S.T, M.T.
NIP: 19680601 199512 1 009

(Pembimbing)

Wernher von Braun, S.T., M.T.
NIP: 19230323 197706 1 001

(Ko-Pembimbing)

Dr. Galileo Galilei, S.T., M.Sc.
NIP: 15640215 164201 1 001

(Penguji I)

Friedrich Nietzsche, S.T., M.Sc.
NIP: 18441015 190008 1 001

(Penguji II)

Alan Turing, ST., MT.
NIP: 19120623 195406 1 001

(Penguji III)

SURABAYA
Desember, 2022

APPROVAL SHEET

PREDICTION OF CALORIES BURNED WHEN EXERCISE USING *TREADMILL* BASED ON CAMERA AND *SINGLE BOARD COMPUTER*

FINAL PROJECT PROPOSAL

Submitted to fulfill one of the requirements for obtaining a degree Bachelor of Engineering at
Undergraduate Study Program of Computer Engineering
Department of Computer Engineering
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology

By: **Dimas Aditya Maulana Fajri**
NRP. 0721 19 4000 0012

Approved by Final Project Proposal Examiner Team:

Dr. Eko Mulyanto Yuniarno, S.T, M.T. (Advisor)
NIP: 19680601 199512 1 009

Wernher von Braun, S.T., M.T. (Co-Advisor)
NIP: 19230323 197706 1 001

Dr. Galileo Galilei, S.T., M.Sc. (Examiner I)
NIP: 15640215 164201 1 001

Friedrich Nietzsche, S.T., M.Sc. (Examiner II)
NIP: 18441015 190008 1 001

Alan Turing, ST., MT. (Examiner III)
NIP: 19120623 195406 1 001

SURABAYA
Desember, 2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah atau Ruang Lingkup	1
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
2 TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Hasil penelitian/perancangan terdahulu	2
2.2 Teori/Konsep Dasar	2
3 METODOLOGI	3
3.1 Metode yang digunakan	3
3.2 Bahan dan peralatan yang digunakan	3
3.3 Urutan pelaksanaan penelitian	4
4 HASIL YANG DIHARAPKAN	4
4.1 Hasil yang Diharapkan dari Penelitian	4
4.2 Hasil Pendahuluan	4
5 DAFTAR PUSTAKA	5

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Blueprint</i> roket yang akan diuji coba [2]	3
---	---	---

DAFTAR TABEL

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan keadaan dimana terdapat penumpukan lemak pada tubuh seseorang yang menyebabkan berat badan berada pada nilai di atas normal. Indikasi yang dapat digunakan untuk menilai jika seseorang menderita obesitas berdasarkan nilai body mass index (BMI) yang lebih dari 30 kg/m². Obesitas disebabkan oleh kalori yang dikonsumsi tidak seimbang dengan kalori yang digunakan oleh tubuh. Salah satu hal yang dapat digunakan untuk mencegah obesitas dan mengurangi kelebihan berat badan dengan melakukan olahraga.

Olahraga merupakan suatu bentuk aktivitas fisik dalam kegiatan jasmani yang dilakukan secara terstruktur dengan melibatkan pergerakan tubuh secara berulang-ulang. Aktivitas olahraga dilakukan dengan tujuan untuk memelihara kesehatan dan memperkuat otot-otot tubuh. Olahraga menjadi kegiatan yang sangat dekat dengan aktivitas manusia sebagai salah satu kebutuhan hidup dalam memberikan manfaat berupa kesehatan dan kebugaran tubuh.

Aktivitas olahraga dinilai bermanfaat dan sesuai prosedur dengan melihat bagaimana kualitas aktivitas olahraga yang telah dilakukan. Kualitas aktivitas olahraga dapat diukur berdasarkan jumlah energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas olahraga. Energi yang dikeluarkan akan membantu meningkatkan jumlah pembakaran kalori pada tubuh. Jumlah energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas olahraga akan berbeda-beda tergantung dari jenis aktivitas, durasi dan beberapa faktor pada individu.

1.2 Rumusan Masalah

Aktivitas yang dilakukan pada treadmill dengan perhitungan pembakaran kalori menggunakan perhitungan manual dengan menggunakan beberapa faktor individu masih belum cukup efektif. Karena kegiatan olahraga yang dilakukan masih belum terukur secara detail dari bagaimana aktivitas tersebut dilakukan. Gerak tubuh dan postur yang berbeda akan menghasilkan jumlah aktivitas dan pembakaran kalori yang berbeda pula. Oleh karena itu, diperlukan sistem untuk dapat melakukan perhitungan pembakaran kalori yang lebih praktis dan akurat untuk berolahraga pada treadmill.

1.3 Batasan Masalah atau Ruang Lingkup

Adapun batasan masalah dalam memfokuskan permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah:

1. Metode yang digunakan dalam melakukan proses deteksi pose tubuh menggunakan Python dengan library OpenCV yaitu MediaPipe.
2. Deteksi yang digunakan pada MediaPipe berfokus pada deteksi pose tubuh.
3. Aktivitas fisik yang dideteksi berfokus hanya pada kegiatan olahraga menggunakan Treadmill.
4. Akuisisi data citra diambil menggunakan perangkat kamera yang kemudian diproses menggunakan Raspberry Pi 4 Model B.
5. Hasil deteksi berupa nilai prediksi perhitungan kalori yang terbakar selama aktivitas fisik yang dilakukan.

1.4 Tujuan

saat berolahraga pada treadmill dengan melakukan prediksi kalori menggunakan citra dari kamera dan diimplementasikan dengan baik pada perangkat berbasis single board computer.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat pada penelitian ini adalah dapat membuat sistem yang lebih akurat dalam menentukan prediksi pembakaran kalori dengan perangkat yang lebih praktis agar memudahkan dalam berolahraga pada treadmill dan melakukan prediksi yang sesuai dalam penurunan berat badan.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil penelitian/perancangan terdahulu

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

2.2 Teori/Konsep Dasar

Hukum Newton

Newton pernah merumuskan [1] bahwa Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui. Kemudian menjadi persamaan seperti pada persamaan 1.

$$\sum \mathbf{F} = 0 \Leftrightarrow \frac{d\mathbf{v}}{dt} = 0. \quad (1)$$

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

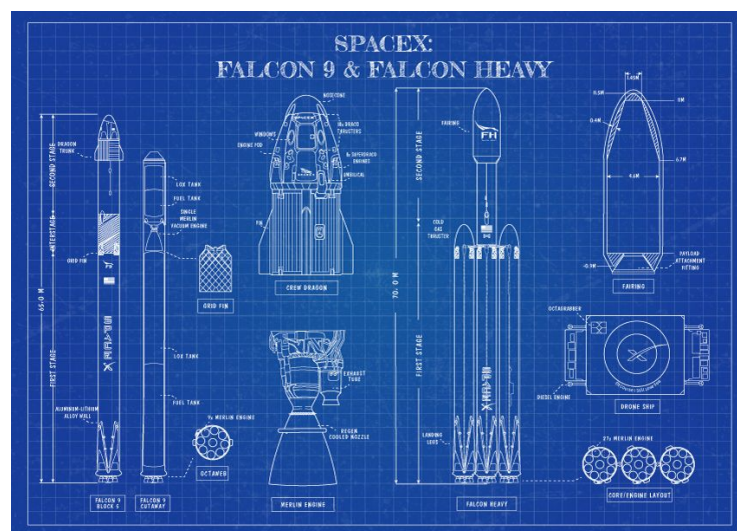
Anti Gravitasi

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

3 METODOLOGI

3.1 Metode yang digunakan

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.



Gambar 1: *Blueprint* roket yang akan diuji coba [2]

Pada *blueprint* yang tertera di Gambar 1. 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. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

3.2 Bahan dan peralatan yang digunakan

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut

suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl. Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

3.3 Urutan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	Minggu															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pengambilan data																
Pengolahan data																
Analisa data																
Evaluasi penelitian																

4 HASIL YANG DIHARAPKAN

4.1 Hasil yang Diharapkan dari Penelitian

Dari penelitian yang akan dilakukan, diharapkan 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.

4.2 Hasil Pendahuluan

Sampai saat ini, kami telah 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. Aenean consequat arcu a ante. Pellentesque porta elit sit amet orci. Etiam at turpis nec elit ultricies imperdiet. Nulla facilisi. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse viverra aliquam risus. Nullam pede justo, molestie nonummy, scelerisque eu, facilisis vel, arcu.

5 DAFTAR PUSTAKA

Newton, I. (1687). Axioms or laws of motion. *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*.

Space x blueprint. (2021). Retrieved 2021-01-26, from <https://id.pinterest.com/pin/344032859037191430/>