



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
serviens in lumine veritatis

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENELITIAN &  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

ISSN : 2986-531X

 **SENAPAS**

**Vol. 02 Nomor 01**

2024

## Editorial Team

### Pembicara Utama:

1. Andreas Bayu Nugroho, S.T., M.P.A - Kepala Bidang Sosial Budaya Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta
2. Prof. Dr. Ir. I Ketut Widnyana, M.Si - Guru Besar Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Pedesaan Universitas Mahasaraswati Denpasar
3. Gregoria Arum Yudarwati, S.I.P., M.Mktg.Comm., Ph.D - Dosen Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Atma Jaya Yogyakarta

### Pengarah dan Penanggungjawab :

[Dr. I Putu Sugiarta Sanjaya, S.E., M.Si., Ak., C.A., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

### Komite Ilmiah Penelitian:

[Dr. I Putu Sugiarta Sanjaya, S.E., M.Si., Ak., C.A., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

### Komite Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat :

1. [Dr. I Putu Sugiarta Sanjaya, S.E., M.Si., Ak., C.A., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
2. [Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

### Editor

1. [Maria Setyaningsih Nernere, S.Pd, M.Hum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

### Reviewer

1. [Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D, Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
2. [Prof. Dr. Amos Setiadi, ST., MT., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
3. [Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
4. [Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
5. [Dr. MC. Ninik S. Rejeki, M.Si., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
6. [Benidiktus Susanto, ST., MT., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
7. [Fransisca Anita Herawati, S.I.P., M.Si., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)
8. [Dr. I Putu Sugiarta Sanjaya, S.E., M.Si., Ak., C.A., Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

### Panitia Pelaksana

#### Ketua :

[Yustina Niken Sharaningtyas, SH.,MH, Universitas Atma Jaya Yogyakarta](#)

#### Sekretaris & Bendahara :

Hartono

#### Sistem Prosiding :

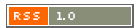
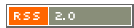
**Seksi Acara :**

1. [Dr. Bernadus Wibowo Suliantoro, M. Hum](#)
2. Regina Rayimahasti Berlian Augusta Sukardjo , A.Md.,Ak
3. Elfrida Febri Ekasari, S.Ak

**Kesekretariatan dan perlengkapan :**

1. Louise Eveline de Mey, SE
2. Pypertus Hery Marhendro
3. Julius Reynaldo Adi Pratama, S.M
4. Rafly Maulana Fahrezar
5. Antonius Dwi Nugroho

**Current Issue**



**Information**

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

**Menu**

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Open Access Policy](#)

[Focus and Scope](#)

[Peer Review Process](#)

[License and Copyright](#)

[Author\(s\) Fee](#)

[Author Guidelines](#)

**Author**

## About the Journal

### Focus and Scope

Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SENAPAS) is expected to become a means of research publication and dedication to all academics from various disciplines, various innovations, and solutions to various problems in society. SENAPAS is expected to inspire and benefit the community.

### SENAPAS focuses on the following topics:

- Food safety, security, and technology
- Renewable Energy
- Circular Economy
- Climate Change
- Sustainable Consumption and Production
- Sustainable Agriculture
- Sustainable Supply Chain
- Industry, Technology Information, innovation, and infrastructure
- Economic Growth and Development
- Gender Equality
- Peace, Justice, and Strong Institutions
- Environmental, Social, and Governance (ESG) Strategies in Business
- Topics Related to The 17 Sustainable Development Goals (SDGs)

### Peer Review Process

Manuscripts submitted are first reviewed by the editor. Will be evaluated, whether it is suitable for the focus and scope of SENAPAS or has major methodological weaknesses and the similarity of scores using Turnitin.

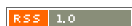
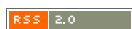
Manuscripts will be sent to reviewers (Double Blind Review). The reviewer's comments are then sent to the associated author for necessary action and feedback.

The proposed decision will be evaluated in the editorial board meeting. After that, the editor will send the final decision to the author concerned.

### Open Access Policy

This journal provides direct open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports greater global exchange of knowledge

### Current Issue



## LICENSE AND COPYRIGHT AGREEMENT

### License and Copyright Agreement

In submitting the manuscript to the journal, the authors certify that:

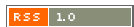
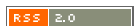
- They are authorized by their co-authors to enter into these arrangements.
- The work described has not been formally published before, except in the form of an abstract or as part of a published lecture, review, thesis, or overlay journal.
- That it is not under consideration for publication elsewhere,
- That its publication has been approved by all the author(s) and by the responsible authorities – tacitly or explicitly – of the institutes where the work has been carried out.
- They secure the right to reproduce any material that has already been published or copyrighted elsewhere.
- They agree to the following license and copyright agreement.

### Copyright

Authors who publish with Jurnal Atma Inovasia agree to the following terms:

1. Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a [Creative Commons Attribution License \(CC BY-SA 4.0\)](#) that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.
2. Authors are able to enter into separate, additional contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the journal's published version of the work (e.g., post it to an institutional repository or publish it in a book), with an acknowledgment of its initial publication in this journal.
3. Authors are permitted and encouraged to post their work online (e.g., in institutional repositories or on their website) prior to and during the submission process, as it can lead to productive exchanges, as well as earlier and greater citation of published work.

### Current Issue



### Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

### Menu

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

## [SENAPAS] Editor Decision

2024-06-22 10:29 AM

dian artanto:

We have reached a decision regarding your submission to Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, "Pengembangan Alat Penghitung Kecepatan Terbang Merpati Pos Berbasis Internet of Things dengan Biaya yang Ekonomis".

Our decision is to: Accept Submission

---

SENAPAS

<http://ojs.uajy.ac.id/index.php/SENAPAS>

← Back to Submissions

9274 / artanto et al. / Pengembangan Alat Penghitung Kecepatan Terbang Merpati Pos Berbasis Internet of Things dengan Bi

Library

Workflow

Publication

Submission

Review

Copyediting

Production

Round 1

Round 1 Status

Submission accepted.

Notifications

[SENAPAS] Editor Decision

2024-06-06 12:25 AM

[SENAPAS] Editor Decision

2024-06-22 10:29 AM

Reviewer's Attachments

Search

No Files

Revisions

Search

Upload File

29988

June Article  
19, Text  
2024

Pengembangan+Alat+Penghitung+Kecepatan+Terbang+Merpati+Pos\_Dian+Artanto\_USD\_Revisi14Oktober2024.docx

Review Discussions

Add discussion

Name

From

Last Reply

Replies

Closed

No Items

## Vol. 2 No. 1 (2024): Juni



Published: 2024-06-30

### Articles

#### [Suara Feminis Muslim pada Akun Instagram Kalis Mardiasih](#)

Sebuah Analisis Feminisme Pascakolonial

Kurniasih Kurniasih

1-6

#### [Penguatan Peran Politik Perempuan dalam Kelembagaan: Belajar dari Media Tari Ladrang Mangunkung](#)

Adrianus Yoga Pranata, MC Ninik Sri Rejeki

7-12



pdf

#### [Pendekatan Legal Pluralism dalam Upaya Penanggulangan Rabies di Bali](#)

Luh Virsa Paradissa, Rama Agung Nur Pratama

13-18



pdf

#### [Reaksi Pasar Indonesia pada Peristiwa Pengumuman OJK tentang Perdagangan Karbon Pada Perusahaan IDX80](#)

luluk\_2001 rohmah\_2001, Vivi Ariyani

19-24



pdf

#### [Strategi Komunikasi Satgas PPKS Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk Menyuarakan Isu Gender dan Kekerasan Seksual di Lingkungan Kampus](#)

Angetrisha Merici Purnamasica

32-41





### **Penerapan Teknologi Augmented Reality dalam Pencegahan Perundungan Siber**

Andreas Sulivan, Aloysius Felix Santoso, Silver Aprilyan Limus, Roberto Jessons, Generosa Lukhayu Pritalia  
193-198



### **Implementasi Kebijakan Penanggulangan HIV/AIDS**

Tantangan dan Hambatan pada Transpuan di Yogyakarta

Rama Agung, Luh Virsa Paradissa  
25-31



### **PENGARUH INCOME TERHADAP FINANCIAL WELL-BEING**

HOUSEHOLD BEHAVIOUR SEBAGAI VARIABEL MEDIASI (Studi Pada Nelayan Pelabuhan Sadeng, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta)

BANGUN PUTRA PRASETYA  
42-46



### **The Assessing Eclectic Language Training for Children in Yogyakarta**

L. Bening Parwita Sukci, Indra  
47-52



### **Prioritas Pengembangan Kredit Union Mototabian dengan Metode AHP dan Fuzzy - AHP**

Jozef Raco  
53-58



### **Resepsi Pembaca Terkait Artikel "Mengenal Sindrom Blame the Woman, Ketika Perempuan Selalu Dipandang Negatif" di Narasi.tv**

Jennifer  
59-65



### **Pengendalian Kualitas Produk Sablon Souvenir Keramik dengan Metode Seven Tools**

Theresia Liris Windyaningrum, Chatarina Dian Indrawati, Petrus Setya Murdapa  
66-72



### **Kompom Minyak Jelantah**

Kinerja dan Keberlanjutan dalam Pemanasan Air Rumah Tangga

Djoko Untoro Suwarno, Wuri Harini; Wiwien Widyasturi, Haris Sriwindono, Lukas Purwoto  
73-78



### **Material Penyusun dan Formula Campuran Beton untuk Produk PCI Girder**

Brigitha rasendriya; Baskoro Abdi Praja

79-86



### **Daya Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) dan Sirih Merah (Piper Crocatum) Terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus**

Lidwina Ella Septiani, Kianto Atmodjo, B. Boy Rahardjo Sidharta

87-92



### **Pengaruh Edukasi Gizi dengan Media Video Animasi tentang Gizi Seimbang di SMA 4 PSKD JAKARTA**

Damelya Patricksia Dampang, Patricia Divany

93-98



### **Konservasi Blue Economy untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Daerah Istimewa Yogyakarta**

Maria Griselda Delwela Papur, Gabriella Angela Sitorus , Ester Amelia Tambun Saribu , Josephine Wuri

99-103



### **PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI) DALAM TAMPILAN PANEL ANTARMUKA APLIKASI DI INDONESIA**

Yustina Niken Sharaningtyas, Thomas Adi Purnomo Sidhi

297-300



### **Perancangan Pelatihan Building Information Modelling (BIM) untuk Kontraktor Skala Kecil: Pendekatan Critical Event Model (CEM)**

Nectaria Putri Pramesti, Harijanto Setiawan, Andreas Adiel Setiawan, Sie

104-109



### **Community Development di Kawasan Wisata Budaya Desa Gunungsari, Kabupaten Madiun**

Priska Meilasari, Lia, Leo

7-12



### **Perancangan Kawasan Wisata Gua Permoni Desa Trimulyo, Kabupaten Bantul Dengan Pendekatan Berbasis Iklim**

Nimas Sekarlangit, Jackobus Ade Prasetya

116-121



### **Ketahanan Pangan sebagai Konsep Masterplan Destinasi Wisata Sendang Sombomerti, Maguwoharjo, Depok, Sleman**

Anna Pudianti, Vincentia Reni Vitasurya, Rurdwiarti Lucia Asdra, Vasthi Gianni Agmi Putri, Kelly Lim, Aurelia Tita Kusumajati, Andreas Banyuaji Nugroho, Kelvin  
122-129

 pdf

### **Optimasi Pengembangan Desain Ukiran Daun Pintu Presisi dan Unik Pada Industri Kayu dengan Sentuhan Artistic CAD/CAM**

Baju Bawono, Tonny Yuniarto, Paulus Wisnu Anggoro, Wardana Wahyu Dharsono  
130-135

 pdf

### **Penerapan Konsep Ekowisata dalam Perencanaan Masterplan Desa Ekowisata Pancoh, Sleman, Yogyakarta**

Vincentia Reni Vitasurya, Anna Pudianti, Lucia Asdra Rudwiarti, Elisabeth Budianto, Oliviea Oliviea, Ricky Hartono  
136-143

 pdf

### **Edukasi potensi dan budidaya Krokot (*Portulaca sp.*) sebagai tanaman obat keluarga**

Maria Fatmadewi Imawati, Erlie Dwi Cahyani, Agus Purwanto  
144-147

 pdf

### **Komunikasi dalam Membangun Mindset Kewirausahaan Berkelanjutan pada Forum Komunikasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Kapanewon Ngaglik**

Dhyah Ayu Retno Widyastuti, Fransisca Anita Herawati  
148-154

 pdf

### **Pelatihan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Computational Thinking di SD Bopkri Wonosari II**

Herlina, Bekty Tandaningtyas Sundoro, Zeny Ernaningsih  
155-160

 pdf

### **PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PENCATATAN TAGIHAN AIR BERSIH SI TIRTO KAURIPAN (STUDI KASUS: PAMSIMAS TIRTO KAURIPAN KALURAHAN GENJAHAN)**

Julius Galih Prima Negara, Zeny Ernaningsih  
161-166

 pdf

### **Pengembangan dan Penerapan Sistem Point of Sales untuk Kontrol Inventori dan Penjualan De ISI Parfum**

Lenny Halim, Herlina, Bekti Suratmanto  
167-174

 pdf

### **Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dasar bagi Guru SD. Antonius 2 Semarang**

Cecilia Titiek Murniati, Wuryani  
175-180



### **CENTING DENGAN PMBA “CEGAH STUNTING DENGAN PEMBERIAN MAKAN BAYI DAN ANAK”**

Agnes Maharani Puji Wulandari, Paramitha Wirdani Ningsih Marlina

181-185



### **Pelatihan penulisan kreatif dengan GagasMedia bagi Komunitas Sunmor Book Club Jogja**

Woro Wiratsih, Aprilia Kritiana Tri Wahyuni

186-192



### **Pendampingan Mengajar Guru-Guru SD Katolik St. Maria Goretti Wori pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas**

Evi Kasiahe, Fabyana Tamboto

199-203



### **Pelatihan Pembuatan Cookies dan Mie Kering Tempe Koro Pedang dan Penyuluhan Label Pangan di Pulutan**

Brigitta Laksmi Paramita, Benediktus Yudo Leksono, Venansius Galih Perkasa Putra

204-208



### **Inisiasi Mahasiswa UNPAR terhadap Kesehatan Mental melalui Kegiatan “SAGITA” untuk Terwujudnya SDG 3**

Michaella Evangelique, Veronica Irene Halim, Fernando Mulia

209-216



### **Pengabdian Masyarakat Dalam Pemberdayaan UMKM Dimsum Dengan Peningkatan Kinerja Penjualan**

Parama Kartika Dewa, Hadisantono, Ni Luh P Chintya Devi

217-222



### **Pelatihan Meningkatkan Kemampuan Guru SD BOPKRI Mingguir Membuat Media Pembelajaran Interaktif dan Kreatif Melalui Canva**

Antonius Anetha Bhisma Bagaskara, Ernanda Wisnu Aji, Agil Panuntun Nugroho, Rangga Perwiratama

223-238



### **Penggunaan Media Komunikasi untuk Membangun Komunikasi Keluarga pada Kelompok Bermain Tunas Melati Kreetbet**

Irene Santika Vidiadari, Birgitta Bestari Puspita Jati, Dhyah Ayu Retno Widyastuti

235-240



### **Kelola Hipertensi untuk Peningkatan Kualitas Hidup**

Suprapti Fitriana

241-246



### **Pemberdayaan Kader Kesehatan: Pencegahan Komplikasi Diabetes dengan Pengelolaan Makan dan Perawatan Kaki**

Dewi Prabawati, Lia Natalia

247-251



### **Gamifikasi Gamifikasi dalam Pendampingan Belajar Mata Pelajaran Matematika**

-

Ratna Mustika Dewi, Chandra Dewi Kurnianingtyas, Indah Sepwina Putri

252-257



### **Membuat Video Edukasi Animasi Pengenalan AI untuk Murid di Sekolah SMP Negeri 4 Ngaglik**

Romeo Parullian Marpaung, Giovani Alfito Paju, Jordan Chuandi, Vencent Vencent

258-262



### **EDUKASI DAN DETEKSI DINI KESEHATAN DALAM MENINGKATKAN PERILAKU HIDUP SEHAT PADA LANSIA**

EDUKASI DAN DETEKSI DINI KESEHATAN DALAM MENINGKATKAN PERILAKU HIDUP SEHAT PADA LANSIA

WIDAYANI YULIANA

263-269



### **Pengembangan Manajemen Pengetahuan dan Komunikasi di Pusat Rehabilitasi YAKKUM**

Sherly Hindra Negoro, Gregoria Arum Yudarwati, Alexander Beny Pramudyanto

270-276



### **Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Excel Guna Pengembangan Usaha Bebek Rempah Semarang**

Rini Hastuti, St. Vena Purnamasari, Marcellinus Anggun Dananto Kuncorojati, Agnes Advensia Christmastuti

277-282



### **Pengembangan Alat Penghitung Kecepatan Terbang Merpati Pos Berbasis Internet of Things dengan Biaya yang Ekonomis**

dian artanto, Eko Aris Budi Cahyono, Pippie Arbiyanti

229-234



### **Konsep & Desain Fasilitas Olah Raga Terpadu Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul**

rachmat budihardjo

291-296



### **PENILAIAN HAKIM PENGADILAN NEGERI SLEMAN TERHADAP ALAT BUKTI ELEKTRONIK DALAM SENGKETA PERDATA**

Elisabeth Sundari, Dora Tamasia, Tessa Febriane Paat, Grace Br Tamba, Aprilia Nur Fatikha, Artha Dita Dwi Aryani Saragih  
283-286

 pdf

### **Alasan Hakim Memberikan Putusan N.O Dalam Praktek Pemeriksaan Perkara Perdata di Pengadilan Negeri Bantul**

Candera Halim, Prudencia Aurell, David Deji, Richard Nathan Wijaya, Aubrey Hariman Halim, Mikael Simanungkalit  
287-290

 pdf

### **Current Issue**

**ATOM** 1.0

**RSS** 2.0

**RSS** 1.0

### **Information**

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

### **Menu**

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

[Open Access Policy](#)

[Focus and Scope](#)

[Peer Review Process](#)

[License and Copyright](#)

[Author\(s\) Fee](#)

[Author Guidelines](#)

### **Author**



# **MANUSCRIPT TEMPLATE**

## Pengembangan Alat Penghitung Kecepatan Terbang Merpati Pos Berbasis *Internet of Things* dengan Biaya yang Ekonomis

Dian Artanto<sup>1</sup>, Eko Aris Budi Cahyono<sup>2</sup>, Pippie Arbiyanti<sup>3</sup>  
Universitas Sanata Dharma, Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta<sup>123</sup>  
Email: dian.artanto@usd.ac.id

Received 30 May 2024; Revised: 19 June 2024; Accepted for Publication 21 June 2024; Published 30 June 2024

**Abstract**—The pigeon racing sport remains a popular traditional activity in various regions of Indonesia, including Sleman, Yogyakarta. The accuracy of measuring the pigeon's flight speed is crucial for fair competition, yet the current manual methods often lead to inaccuracies and inefficiencies. In response, a team of lecturers from Universitas Sanata Dharma initiated the development of an Internet of Things (IoT)-based flight speed measurement device for racing pigeons. This initiative aims to provide a more accurate, practical, and economical solution for the pigeon racing community in Sleman. The project involved several key stages: identifying community needs, developing a prototype, testing and validating the device, and conducting training sessions. The prototype integrated GPS module, ESP8266, and a cloud server to automatically calculate and display the pigeon's flight speed on a mobile application. Field tests demonstrated the device's high accuracy and ease of use, significantly improving the measurement process compared to manual methods. This IoT-based solution not only enhances the accuracy and transparency of pigeon racing competitions but also offers an affordable technological tool accessible to enthusiasts from various economic backgrounds. This community service project highlights the positive impact of academia-community collaboration, fostering innovation that addresses local needs and promotes the advancement of traditional sports in Indonesia.

**Keywords**—Pigeon racing sport, flight speed measurement device, GPS module, ESP8266, IoT based solution.

**Abstrak**—Olahraga merpati pos tetap menjadi kegiatan tradisional yang populer di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Sleman, Yogyakarta. Akurasi penghitungan kecepatan terbang merpati sangat penting untuk kompetisi yang adil, namun metode manual yang digunakan saat ini sering kali mengakibatkan ketidakakuratan dan ketidakefisienan. Menanggapi hal ini, tim dosen dari Universitas Sanata Dharma (USD) menginisiasi pengembangan alat penghitung kecepatan terbang merpati pos berbasis *Internet of Things* (IoT). Inisiatif ini bertujuan untuk memberikan solusi yang lebih akurat, praktis, dan ekonomis bagi komunitas penggemar merpati pos di Sleman. Proyek ini melibatkan beberapa tahapan kunci: identifikasi kebutuhan komunitas, pengembangan prototipe, pengujian dan validasi alat, serta pelatihan penggunaan. Prototipe yang dikembangkan mengintegrasikan modul GPS, mikrokontroler, modul Wi-Fi, dan server cloud untuk menghitung dan menampilkan kecepatan terbang merpati secara otomatis melalui aplikasi mobile. Uji lapangan menunjukkan bahwa alat ini memiliki akurasi tinggi dan mudah digunakan, sehingga secara signifikan meningkatkan proses penghitungan dibandingkan dengan metode manual. Solusi berbasis IoT ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan transparansi kompetisi merpati pos, tetapi juga menawarkan alat teknologi yang terjangkau dan dapat diakses oleh berbagai kalangan. Proyek pengabdian masyarakat ini menunjukkan dampak positif dari kolaborasi antara akademisi dan masyarakat, mendorong inovasi yang menjawab kebutuhan lokal dan memajukan olahraga tradisional di Indonesia.

**Kata Kunci**—olahraga merpati pos, alat penghitung kecepatan terbang merpati, modul GPS, ESP8266, solusi berbasis IoT

### I. PENDAHULUAN

Lomba merpati pos adalah salah satu jenis olahraga tradisional yang masih populer di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Sleman, Yogyakarta. Kecepatan dan ketepatan merpati dalam kembali ke kandangnya menjadi aspek penilaian utama dalam perlombaan ini. Namun, metode penghitungan kecepatan terbang yang dilakukan secara manual sering kali menimbulkan ketidakakuratan dan ketidakpraktisan. Oleh karena itu, tim dosen dari Fakultas Vokasi Universitas Sanata Dharma (FV-USD) berinisiatif untuk mengembangkan alat penghitung kecepatan terbang merpati pos berbasis Internet of Things (IoT), dengan menggunakan peralatan yang ekonomis dan banyak tersedia di pasaran lokal. Hal ini sebenarnya juga dilakukan atas permintaan dari POMP Sembada Sleman, yaitu komunitas penggemar olahraga merpati pos di Sleman, Yogyakarta.

Alat yang dikembangkan ini diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih akurat, praktis, dan ekonomis bagi komunitas penggemar olahraga merpati pos tersebut. Alat pewartuan ini dirancang untuk dapat menghitung kecepatan terbang merpati pos secara otomatis dan menampilkan hasilnya di perangkat mobile. Dari hasil penelitian sebelumnya, mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dipilih karena terbukti ekonomis dan handal [1]. Berikutnya, karena alat yang dikembangkan ini memanfaatkan teknologi RFID, maka dari hasil penelitian sebelumnya, dipilih RDM6300 sebagai alat pembaca Tag RFID 125KHz yang dipasang pada kaki burung merpati [2]. Pemanfaatan teknologi RFID ini sebenarnya telah banyak diteliti dan diterapkan untuk berbagai aplikasi [3][4][5][6][7][8][9][10]. Dengan menggunakan teknologi RFID dan digabungkan dengan IoT, maka alat penghitung kecepatan terbang merpati pos ini dapat direalisasikan. Secara singkat, tujuan utama pengembangan alat ini adalah untuk:

1. Meningkatkan akurasi penghitungan kecepatan terbang merpati pos.
2. Menyediakan solusi yang praktis dan mudah digunakan oleh para peserta lomba.
3. Menekan biaya pengadaan alat sehingga dapat dijangkau oleh berbagai kalangan.

## II. METODE PENGABDIAN

Berangkat dari permintaan POMP Sembada Sleman di atas, tim dosen FV USD telah melakukan beberapa kegiatan berikut ini:

### 2.1 Identifikasi Kebutuhan:

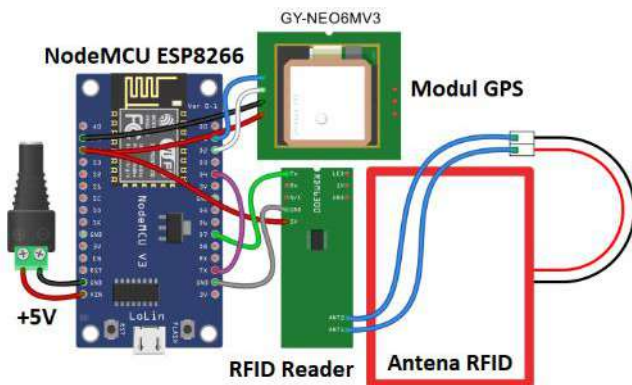
Tim dosen FV-USD melakukan survei awal dan diskusi dengan komunitas penggemar olahraga merpati pos POMP Sembada Sleman, untuk memahami kebutuhan dan kendala yang dihadapi. Data ini digunakan untuk merancang alat yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan mereka.



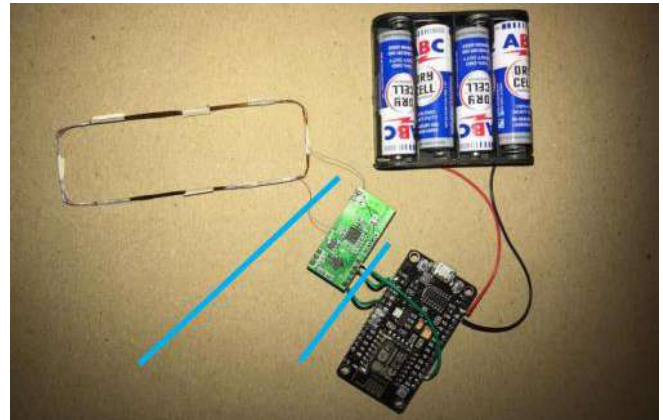
Gambar 1. Lomba merpati pos yang diadakan POMP Sembada Sleman secara rutin

### 2.2 Pengembangan Prototipe:

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, tim merancang dan mengembangkan prototipe alat penghitung kecepatan terbang merpati pos. Prototipe ini terdiri dari beberapa komponen utama dengan gambar rancangan dan keterangan sebagai berikut:



Gambar 2. Rancangan rangkaian alat penghitung kecepatan terbang merpati pos

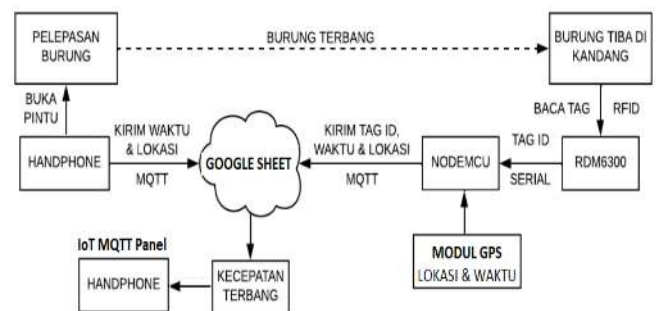


Gambar 3. Prototipe rangkaian alat penghitung kecepatan terbang merpati pos

Berikut ini penjelasan perbagian dari alat penghitung kecepatan merpati pos dan fungsinya masing-masing:

1. Modul GPS GY-NEO6MV3: Digunakan untuk mencatat lokasi dan waktu kedatangan merpati pos.
2. Modul Pembaca RFID 125kHz RDM6300 beserta dengan antenanya: membaca tag RFID yang dikenakan pada kaki burung Merpati
3. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266: digunakan untuk pengolahan data dan pengendali utama alat, sekaligus sebagai pengirim data waktu dan lokasi ke Server melalui internet melalui Wi-Fi.
4. Server Cloud Google Sheet dan Node-RED: difungsikan untuk menyimpan dan mengolah data untuk kemudian ditampilkan pada aplikasi mobile.
5. Aplikasi Mobile IoT MQTT Panel: Dapat diakses oleh peserta lomba untuk melihat kecepatan terbang merpati pos secara real-time.

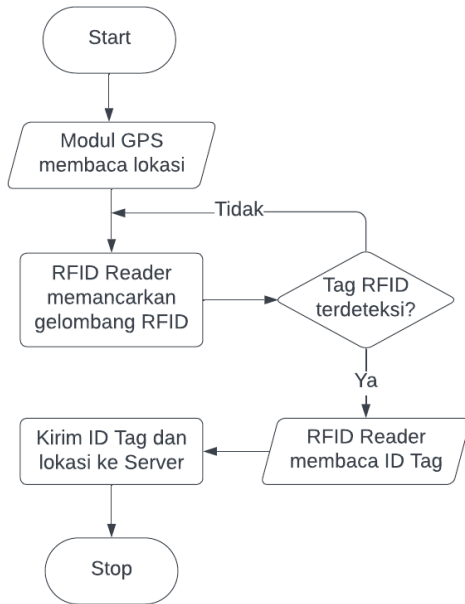
Berikut ini skema diagram blok cara kerja alat penghitung kecepatan terbang merpati pos.



Gambar 4. Diagram blok cara kerja alat penghitung kecepatan terbang merpati pos

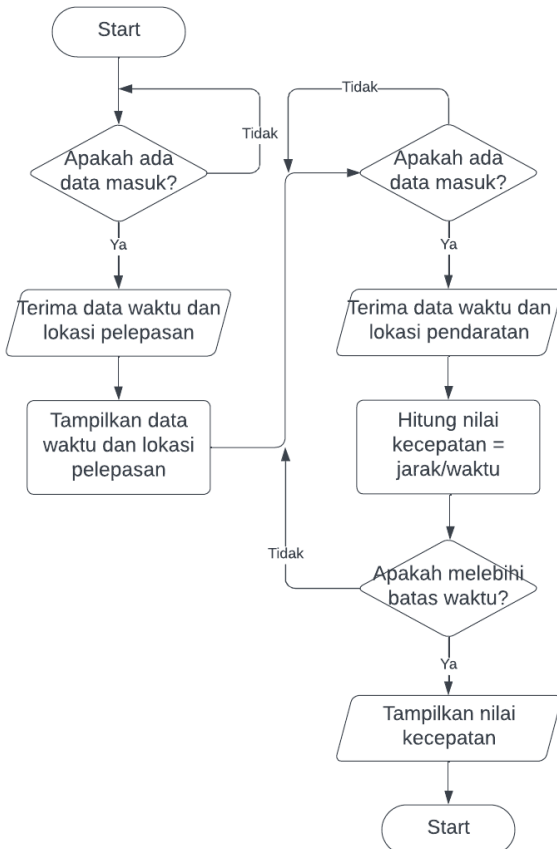
Berikut ini diagram alir cara kerja alat penghitung kecepatan terbang merpati pos pada prototipe.





Gambar 5. Flowchart cara kerja alat penghitung kecepatan terbang merpati pos pada prototype

Berikut ini diagram alir cara kerja alat penghitung kecepatan terbang merpati pos pada server Cloud.



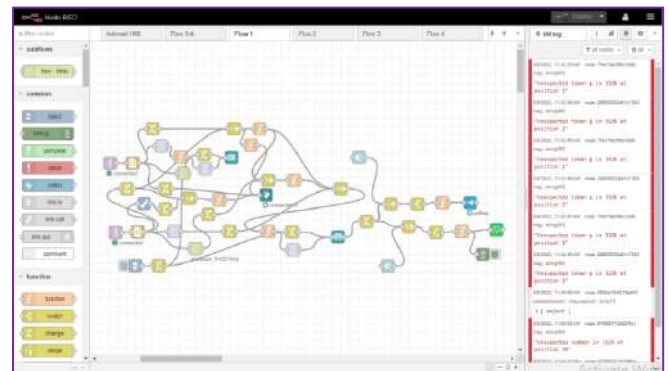
Gambar 6. Flowchart cara kerja penghitung kecepatan di Server Cloud

Dari diagram blok pada Gambar 4, 5 dan 6 di atas, cara kerja alat dapat dibagi menjadi 5 tahapan proses dengan keterangan sebagai berikut:

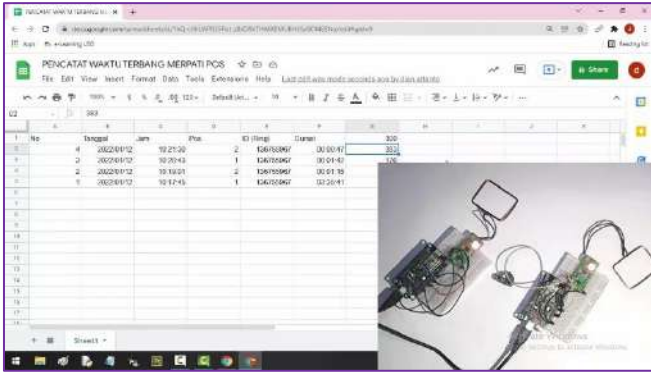
1. Persiapan lomba: Sebelum perlombaan dimulai, setiap merpati pos yang akan dilepaskan, diberi cincin tag RFID, yang dipasang pada kaki burung. Alat penghitung kecepatan juga dipasang pada setiap kandang merpati pos yang mengikuti lomba.
2. Pelepasan merpati: Ketika merpati pos dilepas, titik lokasi dan waktu pelepasan dikirimkan ke Server Cloud melalui aplikasi mobile.
3. Kedatangan merpati: Setiap kali merpati pos mencapai kandangnya, maka alat penghitung kecepatan yang telah dipasang pada kandang, akan mendeteksi cincin tag RFID yang dikenakan pada merpati, kemudian mengirimkan data tag RFID tersebut ke Server Cloud beserta waktu dan lokasi di mana merpati pos tersebut berada.
4. Pengolahan data: Server Cloud di Node-RED dan Google Sheet kemudian akan menghitung kecepatan terbang setiap merpati pos berdasarkan data waktu dan lokasi pelepasan serta data waktu dan lokasi kedatangan masing-masing merpati.
5. Penampilan Hasil: Hasil perhitungan kecepatan terbang ditampilkan pada aplikasi mobile yang dapat diakses oleh peserta lomba.

### 2.3 Uji Coba dan Validasi:

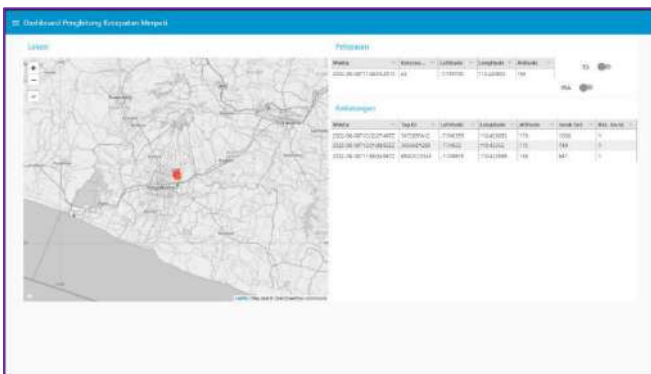
Prototipe yang telah dikembangkan diuji coba pada perlombaan merpati pos di Sleman. Uji coba ini bertujuan untuk memastikan alat berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang akurat. Tim dosen melakukan penghitungan dan analisis data untuk validasi. Berikut ini beberapa gambar ujicoba dan validasi yang dilakukan menggunakan server lokal (Node-RED) dan juga server Cloud (Google Sheet), dengan menggunakan rangkaian prototipe.



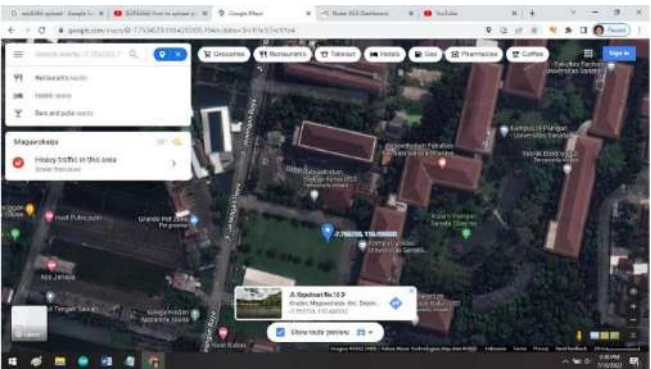
Gambar 7. Program penghitungan kecepatan di Server lokal menggunakan Node-RED



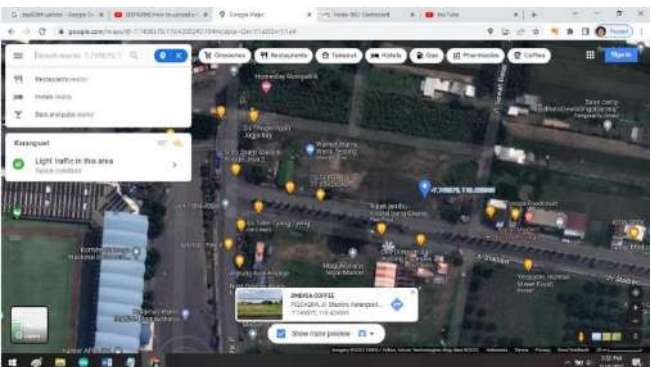
Gambar 8. Program penghitungan kecepatan di Server Cloud menggunakan Google Sheet dengan 2 prototipe untuk mensimulasikan pelepasan dan kedatangan merpati pos



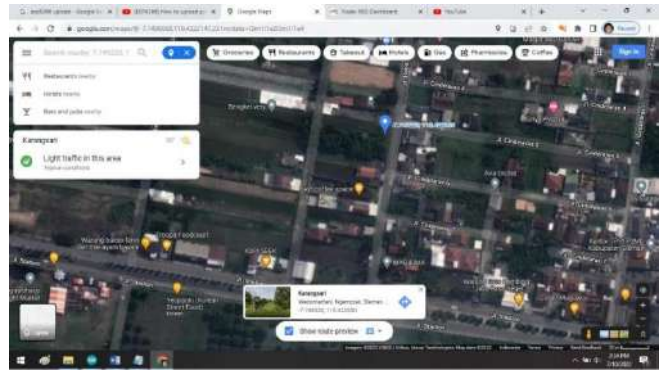
Gambar 9. Tampilan data di Dashboard Node-RED untuk keperluan ujicoba, terlihat data waktu dan lokasi pelepasan serta kedatangan merpati pos



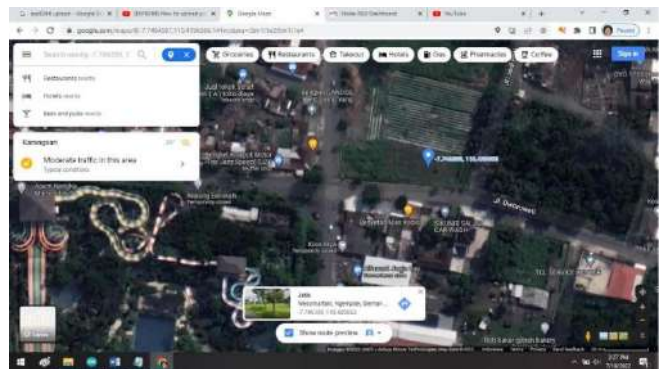
Gambar 10. Lokasi pelepasan saat ujicoba dapat diterima oleh Server ditampilkan lewat Google Map



Gambar 11. Lokasi kedatangan merpati pos yang pertama

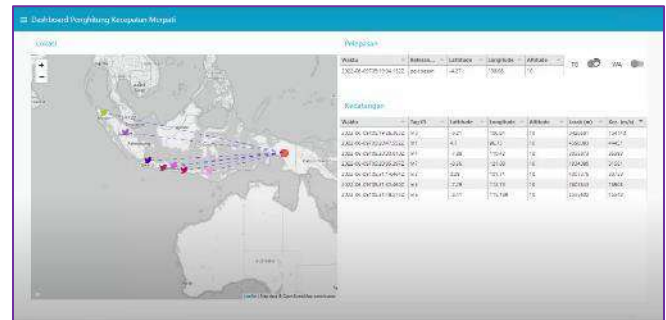


Gambar 12. Lokasi kedatangan merpati pos yang kedua

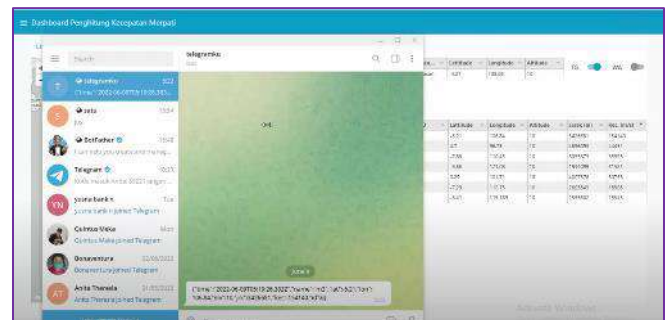


Gambar 13. Lokasi kedatangan merpati pos yang ketiga

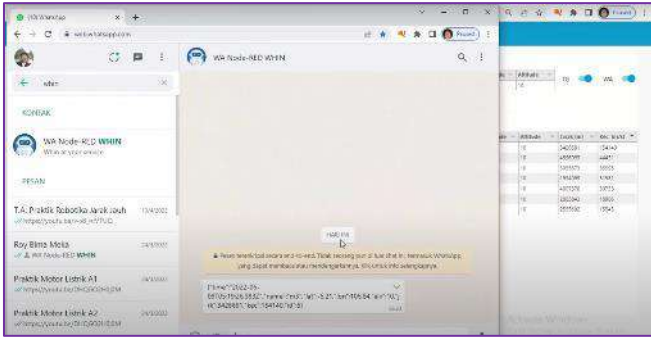
Berikutnya, dilakukan ujicoba dengan simulasi untuk daerah yang lebih luas, dan penambahan notifikasi ke perangkat *mobile* melalui aplikasi Whatsapp dan Telegram.



Gambar 14. Ujicoba penghitungan kecepatan merpati pos untuk wilayah yang lebih luas



Gambar 15. Penambahan notifikasi hasil penghitungan kecepatan merpati pos melalui aplikasi Telegram di perangkat mobile



Gambar 16. Penambahan notifikasi hasil penghitungan kecepatan merpati pos melalui aplikasi Whatsapp di perangkat mobile

## 2.4 Pelatihan dan Pendampingan:

Setelah alat diuji coba dan divalidasi, tim dosen FV-USD mengadakan pelatihan dan pendampingan kepada komunitas penggemar merpati pos mengenai cara penggunaan alat tersebut. Pelatihan ini mencakup pemasangan alat pada kandang merpati pos, perbaikan alat ketika terjadi kesalahan, serta pengoperasian aplikasi pada perangkat mobile untuk melihat hasil penghitungan.

Dari pelatihan ini, tidak hanya para peserta pelatihan mendapat manfaat, juga tim dosen FV-USD mendapatkan banyak masukan yang sangat bermanfaat untuk pengembangan alat sehingga benar-benar dapat dimanfaatkan untuk keperluan lomba merpati pos.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji coba dan validasi, hasil pengembangan alat penghitung kecepatan terbang merpati pos menggunakan teknologi RFID dan berbasis IoT ini memberikan beberapa keunggulan dan manfaat bagi komunitas penggemar olahraga merpati pos di Sleman:

- Akurasi Penghitungan:** Dengan menggunakan teknologi GPS dan pemrosesan data otomatis, alat ini mampu memberikan hasil penghitungan kecepatan terbang merpati pos dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini membantu mengurangi kesalahan penilaian yang sering terjadi pada metode manual.
- Kemudahan Penggunaan:** Alat ini dirancang dengan antarmuka yang user-friendly, sehingga mudah digunakan oleh anggota komunitas yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis. Aplikasi mobile yang disediakan juga memudahkan peserta untuk memantau hasil secara real-time.
- Biaya Ekonomis:** Penggunaan komponen yang relatif murah dan mudah didapatkan membuat biaya pembuatan alat ini cukup ekonomis. Hal ini memungkinkan komunitas penggemar merpati pos dengan berbagai tingkat ekonomi dapat mengakses teknologi ini.
- Peningkatan Kompetensi:** Dengan alat penghitung kecepatan yang akurat dan transparan, diharapkan akan meningkatkan semangat kompetisi yang sehat di antara para peserta lomba. Hal ini juga dapat menarik minat

lebih banyak orang untuk bergabung dan berpartisipasi dalam olahraga ini.



Gambar 17. (a) Foto pelepasan merpati pos di daerah Sragen, (b) Foto kedatangan merpati pos di kandang salah satu warga POMP Sembada Sleman

Pengembangan alat penghitung kecepatan terbang merpati pos berbasis IoT dengan biaya ekonomis ini tidak hanya memberikan manfaat teknis bagi komunitas penggemar merpati pos tetapi juga memberikan banyak manfaat yang signifikan untuk tim dosen FV-USD, karena menjadi wahana untuk penerapan ilmu dan ketrampilan teknis, memperkaya pengalaman dan membuktikan relevansi pengetahuan dengan kebutuhan di masyarakat.



Gambar 18. Panitia melakukan pemantauan dan penghitungan kecepatan terbang merpati pos

## IV. KESIMPULAN

Pengembangan alat penghitung kecepatan terbang merpati pos berbasis IoT oleh tim dosen FV-USD merupakan bentuk pengabdian yang memberikan dampak positif bagi komunitas penggemar olahraga merpati pos di Sleman. Alat ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam penilaian lomba, tetapi juga memberikan solusi yang praktis dan

ekonomis. Dengan demikian, diharapkan teknologi ini dapat membantu memajukan budaya olahraga tradisional merpati pos di Indonesia dan meningkatkan kualitas kompetisi di masa mendatang. Pengabdian ini juga menjadi contoh nyata bagaimana kolaborasi antara akademisi dan masyarakat dapat menghasilkan inovasi yang bermanfaat dan relevan bagi kebutuhan lokal. Tim dosen USD berkomitmen untuk terus mendampingi komunitas dalam menggunakan dan mengembangkan teknologi ini untuk manfaat yang lebih luas.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Sanata Dharma atas segala dukungannya sehingga pelaksanaan PKM dapat berjalan lancar dan rekan-rekan tim dosen Fakultas Vokasi USD atas kerjasamanya yang baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Cameron, *Electronics Projects with the ESP8266 and ESP32*. 2021. doi: 10.1007/978-1-4842-6336-5.
- [2] R. Electronics, "RDM 6300 RFID Reader Writer Module," no. I.
- [3] H. N. ISNIANTO and A. AGUSTIAN, "Prototipe Akses Pintu Masuk Stadion Terintegrasi dengan Kartu RFID sebagai Tiket Berbasis Arduino Uno," *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 7, no. 3, p. 415, 2019, doi: 10.26760/elkomika.v7i3.415.
- [4] F. Hamdani, "Penerapan Rfid ( Radio Frequency Identification ) Di Perpustakaan : Kelebihan Dan Kekurangannya," *Penerapan RFID (Radio Freq. Identification) di Perpust. Kelebihan dan Kekurangan*, vol. 2, no. 1, pp. 71–79, 2014.
- [5] I. C. Ishak, M. M. Muslim, S. B. Ismail, M. A. Mun'aim Mohd Idrus, and M. M. Ali, "A smart trolley with rfid implementation: A survey among customers," *ARPN J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 12, no. 4, pp. 1260–1266, 2017.
- [6] R. H. Dabhade, "RFID Based Marathon Tracking System," *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 9, no. 10, pp. 1207–1212, 2021, doi: 10.22214/ijraset.2021.38606.
- [7] M. M. Abdalla, D. Darjat, and A. A. Zahra, "RFID (Radio Frequency Identification) sebagai Teknologi Pendukung Pemilu Digital Legislatif," *Transient J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 3, pp. 794–801, 2015.
- [8] S. Yoanda, "Peningkatan Layanan Perpustakaan Melalui Teknologi RFID," *J. Pustak. Indones.*, vol. 16, no. 2, pp. 1–12, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jpi/index%0AVOLUME>.
- [9] Febri, Zahro Aska, "Implementasi Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Otomasi Pada Smart Home", <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/6989>, Diploma thesis, Universitas Andalas, 2013.
- [10] J. Gondohanindijo, "Pemanfaatan Teknologi RFID ( Radio Frequency Identification )," pp. 30–38, 2010.

#### PENULIS



**Dian Artanto**, prodi Mekanika, Fakultas Vokasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.



**Eko Aris Budi Cahyono**, prodi Mekanika, Fakultas Vokasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.



**Pippie Arbiyanti**, prodi Mekanika, Fakultas Vokasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.